

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ .....</b>    | <b>2</b>   |
| <b>ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>   | <b>20</b>  |
| <b>ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.....</b>                                                  | <b>37</b>  |
| <b>ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.....</b>                                        | <b>58</b>  |
| <b>ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА .....</b>                                               | <b>78</b>  |
| <b>ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.....</b>                                                    | <b>95</b>  |
| <b>ОП.07 ОХРАНА ТРУДА.....</b>                                                        | <b>114</b> |
| <b>ОП.08 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....</b>                                                   | <b>141</b> |
| <b>ОП.09 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....</b>                             | <b>164</b> |
| <b>ОП.10 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                      | <b>176</b> |
| <b>ОП.11ц ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ .....</b> | <b>188</b> |
| <b>ОП.12 ОСНОВЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ.....</b>                                 | <b>202</b> |
| <b>ОП.13 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ .....</b>                                                  | <b>216</b> |
| <b>СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ.....</b>                                                      | <b>228</b> |
| <b>СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>                   | <b>249</b> |
| <b>СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>                                      | <b>268</b> |
| <b>СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА .....</b>                                                | <b>285</b> |
| <b>СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ .....</b>                                      | <b>301</b> |
| <b>СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>                                     | <b>315</b> |

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                 | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                              | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                 | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                     | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> ..... | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач: освоение теоретических знаний прикладной математики, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | - определять задачи для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - номенклатура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |                                                                                                                                                                |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                                                                                                                              |
| ОК 05  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                              |
| ПК 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирования напряжения на подстанциях</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети</li> </ul>                                                                               | <p>напряжения в узлах сети;</p> <p>принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификации электрических сетей; конструкций ВЛ и КЛ; параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> <li>- особенности режимов работы электрических сетей</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> <li>- производить настройку приборов и сборку схем измерения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятий об единицах измерения физических величин;</li> <li>- основных видов средств измерений и их классификации;</li> <li>- методов измерений; метрологических показателей средств измерений;</li> <li>- погрешностей измерений;</li> <li>- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;</li> <li>- влияния измерительных приборов на точность</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора типа прибора для измерения различных величин;</li> <li>- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);</li> <li>- сборки различных схем измерения</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | измерения;<br>- автоматизации<br>измерения;<br>- принципов действия<br>электроизмерительных<br>приборов разного вида<br>действия и<br>осциллографов;<br>- измерительных<br>трансформаторов тока<br>напряжения;<br>- методов измерения<br>мощности и энергии;<br>методов измерения<br>сопротивления |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины     | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|----------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                              | 62            | 28                                  |
| в том числе теоретических занятий            | 34            |                                     |
| в том числе лабораторно-практических занятий | 28            | 28                                  |
| Самостоятельная работа                       | 12            | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме Экзамена    | 12            | -                                   |
| Всего                                        | <b>86</b>     | <b>28</b>                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                  | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                               | 4                                                                                    |
| <b>Раздел 1. Элементы высшей алгебры</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18/8</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Линейная алгебра</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8/4</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2                                                    |
|                                            | Определители 2-го,3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка $n$ . Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. Определение матрицы типа $m \times n$ . Частные случаи | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                            | Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса                                      | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                            | 1. Практическое занятие.<br>Решение прикладных задач методами линейной алгебры                                                                                                                                                                                      | 4                                                                               |                                                                                      |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10/4</b>                                                                     | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05,<br>ПК 1.2                                                    |
|                                            | Понятие комплексного числа                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                            | Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексных чисел                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                            | Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах                                                                                                                                                                                      | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                            | 2. Практическое занятие.<br>Решение прикладных задач с использованием комплексных чисел                                                                                                                                                                             | 4                                                                               |                                                                                      |
| <b>Раздел 2. Основные численные методы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6/2</b>                                                                      |                                                                                      |
| <b>Тема 2.1.</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/2</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,                                                                        |



|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| <b>Приближенные числа и действия с ними</b>                     | Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа                                                                                                                                                                                                          | 2            | ОК 05,<br>ПК 1.3                  |
|                                                                 | Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                   |
|                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     |                                   |
|                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами при решении прикладных задач                                                                                   | 2            |                                   |
| <b>Раздел 3. Основы математического анализа</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>24/10</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05,<br>ПК 1.2 |
| <b>Тема 3.1.<br/>Дифференциальное и интегральное исчисления</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 12/4         |                                   |
|                                                                 | Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.                                  | 2            |                                   |
|                                                                 | Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях                                                                                                                                              | 2            |                                   |
|                                                                 | Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла                                                                                                     | 2            |                                   |
|                                                                 | Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | 2            |                                   |
|                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Решение прикладных профессиональных задач методами дифференциального и интегрального исчисления                                                                                                                                         | 4            |                                   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Дифференциальные уравнения</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/4</b>   |                                   |
|                                                                 | Дифференциальное уравнение. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения первого порядка                                                                                                                                                                     | 2            |                                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
|                                                                           | Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                   |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>    |                                   |
|                                                                           | 2. Практическое занятие.<br>Решение дифференциальных уравнений первого порядка                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                                   |
|                                                                           | 3. Практическое занятие.<br>Решение дифференциальных уравнений второго порядка                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                                   |
| <b>Тема 3.3. Ряды</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2 |
|                                                                           | Виды рядов. Сходимость рядов. Ряд Тейлора и ряд Маклорена. Приближенное вычисление значения функции с помощью ряда Маклорена                                                                                                                                                                                        | 4           |                                   |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторная занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>    |                                   |
|                                                                           | 4. Практическое занятие.<br>Разложение в ряд Маклорена                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                   |
| <b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14/8</b> | ОК 01, ОК 02<br>ОК 05,<br>ПК 1.2  |
| <b>Тема 4.1. Элементы теории вероятностей</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8/4</b>  |                                   |
|                                                                           | Определение Комбинаторики. Основные действия Комбинаторики.<br>Предмет и метод теории вероятностей. Определение случайного события, виды случайных событий. Действия над событиями                                                                                                                                  | 2           |                                   |
|                                                                           | Определения вероятности, свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Бернулли                                                                                                                                                                               | 2           |                                   |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>    |                                   |
|                                                                           | 1. Практическое занятие.<br>Задачи комбинаторики                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                                   |
|                                                                           | 2. Практическое занятие.<br>Применение теории вероятностей к решению прикладных задач                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                   |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                   |
| <b>Тема 4.2. Элементы математической статистики</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2 |
|                                                                           | Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины, Характеристики случайной величины: математическое ожидание $M(x)$ , дисперсия $D(x)$ , среднее квадратичное | 2           |                                   |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |           |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                            | отклонение $\sigma_{(x)}$ .<br>Предмет и метод математической статистики. Выборка, виды выборки. Полигон и гистограмма |           |                                   |
|                                                                                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                 | <b>4</b>  |                                   |
|                                                                                                                                                                            | 3. Практическое занятие.<br>Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины                            | 2         |                                   |
|                                                                                                                                                                            | 4. Практическое занятие.<br>Статистическая обработка данных. Решение прикладных задач                                  | 2         |                                   |
| <b>В том числе самостоятельная работа</b><br>- оформление практических занятий;<br>- работа с источниками, составление опорного конспекта;<br>- решение практических задач |                                                                                                                        | <b>12</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2 |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                        | <b>86</b> |                                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Прикладной математики оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинин, Т.Н. Сабурова. - 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2024. - 400 с.

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Богомоллов, Н.В., Самойленко, П.И. Математика. Учебник для ССУЗов\ Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. 6-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2020. – 320 с.
2. Суворов, И.Ф. Курс высшей математики для техникумов\ И.Ф. Суворов – 7 издание. – М.: Высшая школа, 1997. – 408 с.
3. Богомоллов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомоллов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный опрос, устный опрос |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать</li> </ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный опрос, устный опрос</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> </ul> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный опрос, устный опрос</p> |
| <p>ОК 05</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</li> <li>- проявлять толерантность</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует грамотную речь;</li> <li>- последовательно излагает свои мысли;</li> <li>- оформляет документы по профессиональной тематике</li> </ul>                                                                                                                                                  | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный</p>                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>в рабочем коллективе</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов,</li> <li>- правила построения устных сообщений,</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>опрос, устный опрос</p>                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</li> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов,</li> <li>- классификации электрических сетей;</li> <li>- конструкций ВЛ и КЛ;</li> <li>- параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда,</li> <li>- правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными,</li> <li>- воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей,</li> <li>- описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений,</li> <li>- называть основные методы интегрирования.</li> </ul> <p>демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественно вычислять значение производной функции в указанной точке,</li> <li>- качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции,</li> <li>- с учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов,</li> <li>- демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям,</li> <li>- точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный опрос, устный опрос</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> <li>- особенности режимов работы электрических сетей</li> </ul> | <p>Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления,</li> <li>- с учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка,</li> <li>- грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера;</li> <li>- грамотно исследовать на сходимость знакопеременные ряды по признаку Лейбница,</li> <li>- раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена,</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах;</li> <li>- с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот;</li> <li>- изображать геометрически комплексные числа, их корни на плоскости,</li> <li>- решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом;</li> <li>- решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности;</li> <li>- вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения;</li> <li>- выполнять действия с приближенными числами;</li> <li>- находить погрешности вычислений;</li> <li>- точно указывать элементы заданного множества,</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>обосновывать составление подмножества заданного множества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств;</li> <li>- обосновывать вероятность событий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК 1.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> <li>- производить настройку приборов и сборку схем измерения</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятий об единицах измерения физических величин;</li> <li>- основных видов средств измерений и их классификации;</li> <li>- методов измерений;</li> <li>- метрологических показателей средств измерений;</li> <li>- погрешностей измерений;</li> <li>- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;</li> <li>- влияния измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>- автоматизации измерения;</li> <li>- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;</li> <li>- измерительных трансформаторов тока напряжения;</li> <li>- методов измерения мощности и энергии;</li> <li>- методов измерения сопротивления</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда;</li> <li>- правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными;</li> <li>- воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей;</li> <li>- описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>- называть основные методы интегрирования;</li> <li>- демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования;</li> <li>- находить производные сложных функций;</li> <li>- качественно вычислять значение производной функции в указанной точке;</li> <li>- качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции;</li> <li>- с учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов;</li> <li>- демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям;</li> <li>- точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка практических заданий по работе с информацией, документами, литературой. Письменный опрос, устный опрос</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления;</li> <li>- с учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка;</li> <li>- грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера;</li> <li>- грамотно исследовать на сходимость знакопеременные ряды по признаку Лейбница;</li> <li>- раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах;</li> <li>- с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот;</li> <li>- изображать геометрически комплексные числа, их корни на плоскости;</li> <li>- решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом;</li> <li>- решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности;</li> <li>- вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения;</li> <li>- выполнять действия с приближенными числами;</li> <li>- находить погрешности вычислений;</li> <li>- точно указывать элементы заданного множества,</li> </ul> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>обосновывать составление подмножества заданного множества;</p> <p>- с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств;</p> <p>- обосновывать вероятность событий</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности: подготовить студентов к эффективному использованию компьютерных средств для решения профессиональных задач.

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> |                  |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> </ul> |                                                                                                                                                                 |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</li> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинального напряжения электрических сетей,</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирования напряжения на подстанциях.</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации электрических сетей;</li> <li>- конструкций ВЛ и КЛ;</li> <li>- параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>- основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> <li>- особенности режимов работы электрических сетей.</li> </ul>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схем электроустановок;</li> <li>- значений энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимов работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- коротких замыканий в электроустановках;</li> <li>- видов главных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> <li>- расчета токов короткого замыкания (КЗ);</li> <li>- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и выше 1000 В;</li> <li>- составления главных схем станций и подстанций;</li> <li>- чтения конструктивных чертежей РУ.</li> </ul> |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>электрических схем электростанций и подстанций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкций открытых и закрытых РУ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;</li> <li>- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;</li> <li>- оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;</li> <li>- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;</li> <li>- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;</li> <li>- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</li> <li>- характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;</li> <li>- правил освобождения пострадавшего от</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;</li> <li>- информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</li> <li>- действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;</li> <li>- предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.</li> </ul> |

|  |  |                                                                                              |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве. |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 64            | 40                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 18            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 40            | 40                               |
| Самостоятельная работа                                      | 4             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | <b>64</b>     | <b>40</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                              | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Работа с основными офисными программами</b>                                 |                                                                                                                                   | <b>24/14</b>                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2, ПК 1.5                                   |
| <b>Тема 1.1. Средства обработки текстовой информации</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>16/10</b>                                                        |                                                                       |
|                                                                                          | Информационные системы и технологии, состав, классификация, виды                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | Программное обеспечение профессиональной деятельности. Цифровые средства для решения профессиональных задач                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | Текстовый редактор Microsoft Office Word – основные возможности и принципы работы                                                 | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                            | <b>10</b>                                                           |                                                                       |
|                                                                                          | 1. Практическое занятие. Основные приемы форматирования документа                                                                 | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | 2. Практическое занятие. Стилизовое оформление документа. Создание автоматического оглавления                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | 3. Практическое занятие Работа с редактором формул MathType                                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | 4. Практическое занятие Работа с таблицами. Редактирование и форматирование таблиц                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | 5. Практическое занятие Оформление фрагмента текста в соответствии с требованиями нормативных документов                          | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>8/4</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 3.4                           |
|                                                                                          | Пакеты прикладных программ для математических расчётов. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                          | Функциональные возможности табличного процессора MS Excel                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>     |                                                      |
|                                                             | 6. Практическое занятие.<br>Работа с формулами и функциями в MS Excel                                                                                                                                                                               | 2            |                                                      |
|                                                             | 7. Практическое занятие.<br>Решение систем линейных уравнений средствами MS Excel                                                                                                                                                                   | 2            |                                                      |
| <b>Раздел 2. Программы для математических вычислений</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10/6</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2, ПК 1.5,<br>ПК 3.4 |
| <b>Тема 2.1.<br/>Математический пакет<br/>MathCAD</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10/6</b>  |                                                      |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>     |                                                      |
|                                                             | 8. Практическое занятие.<br>Вычисление в математическом пакете MathCAD арифметических выражений и функций                                                                                                                                           | 2            |                                                      |
|                                                             | 9. Практическое занятие.<br>Решение систем линейных уравнений с использованием программы MathCAD                                                                                                                                                    | 2            |                                                      |
|                                                             | 10. Практическое занятие.<br>Добавление объектов MathCAD в текстовый документ                                                                                                                                                                       | 2            |                                                      |
|                                                             | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- создание опорного конспекта по теме: «Основы работы в программе MathCAD, функционал, возможности»;<br>- построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ | <b>4</b>     |                                                      |
| <b>Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>20/14</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2, ПК 1.5,<br>ПК 3.4 |
| <b>Тема 3.1. Основы<br/>работы с САПР Компас<br/>3D</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>20/14</b> |                                                      |
|                                                             | Классификация моделей, используемых в технике: инженерно-физические, структурные, геометрические, информационные модели в технике                                                                                                                   | 2            |                                                      |
|                                                             | Методы моделирования. Моделирование с применением систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                                         | 2            |                                                      |
|                                                             | Обзор интерфейса Компас 3D. Основные возможности, термины и принципы работы                                                                                                                                                                         | 2            |                                                      |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                              | <b>14</b>    |                                                      |
|                                                             | 11. Практическое занятие.<br>Настройка рабочего пространства и сохранение шаблона чертежа.<br>Построение геометрических примитивов. Координаты в Компас 3D                                                                                          | 2            |                                                      |

|                                                                        |                                                                                                                                                                            |            |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
|                                                                        | 12. Практическое занятие.<br>Привязки в Компас 3D. Построение сложных объектов с использованием команд редактирования                                                      | 2          |                                                      |
|                                                                        | 13. Практическое занятие.<br>Построение внутренней рамки чертежа и основной надписи                                                                                        | 2          |                                                      |
|                                                                        | 14. Практическое занятие.<br>Работа со слоями и стилями в Компас 3D                                                                                                        | 2          |                                                      |
|                                                                        | 15. Практическое занятие.<br>Вычерчивание условно-графических обозначений. Создание библиотеки блоков. Создание электрических схем с помощью библиотеки блоков             | 2          |                                                      |
|                                                                        | 16. Практическое занятие.<br>Вычерчивание схемы электрических соединений главной. Подготовка чертежа Компас 3D к печати и сохранение чертежа в формате pdf                 | 2          |                                                      |
|                                                                        | 17. Практическое занятие.<br>Подготовка чертежа Компас 3D к печати и сохранение чертежа в формате pdf                                                                      | 2          |                                                      |
|                                                                        |                                                                                                                                                                            |            |                                                      |
| <b>Раздел 4. Программирование логических реле</b>                      |                                                                                                                                                                            | <b>8/6</b> |                                                      |
| <b>Тема 4.1.<br/>Программирование логических реле в ONI PRL Studio</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                          | <b>8/6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.2, ПК 1.5,<br>ПК 3.4 |
|                                                                        | Основные логические операции. Построение логических схем<br>Основные приемы работы в ONI PRL Studio. Создание проекта в ONI PRL Studio с использованием логических функций | 2          |                                                      |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                     | <b>6</b>   |                                                      |
|                                                                        | 18. Практическое занятие.<br>Система управления автоматическим освещением. Система управления насосной парой                                                               | 2          |                                                      |
|                                                                        | 19. Практическое занятие.<br>Система управления электроприводом автоматической двери. Система управления вытяжной вентиляцией                                              | 2          |                                                      |
|                                                                        | 20. Практическое занятие<br>Система управления светофором /лифтовой установкой                                                                                             | 2          |                                                      |
|                                                                        |                                                                                                                                                                            |            |                                                      |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>              |                                                                                                                                                                            | <b>2</b>   |                                                      |
| <b>Всего</b>                                                           |                                                                                                                                                                            | <b>64</b>  |                                                      |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

Основные печатные и электронные издания:

1. Оганесян, В.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.О.Оганесян, А.В.Курилова. — 6-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 272 с. - ISBN 978-5-0054-1845-6
2. Цветкова, М.С. Информатика: Практикум: ЭФУП: учебное издание / Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И. Ю. - Москва : Академия, 2024. - 0 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный Информатика – 10,11 класс – Российская электронная школа : офиц.сайт. : – URL: <https://resh.edu.ru> (дата обращения: 25.05.2024).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 01</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</li> </ul> | <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий. устный опрос. Дифференцированный зачет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 02</p> <p>Умет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | <p>- использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий. Устный опрос. Дифференцированный зачет</p> |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>- эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде</p>                                                                                               | <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий. Устный опрос</p>                           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                     |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</li> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципы и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинальные напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификацию электрических сетей;</li> <li>- конструкцию ВЛ и КЛ;</li> <li>- параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условия проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>- основные показатели качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирует напряжение на подстанциях</li> </ul> | <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- особенности режимов работы электрических сетей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
| <p>ПК 1.5<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схем электроустановок;</li> <li>- значений энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимов работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- коротких замыканий в электроустановках;</li> <li>- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;</li> <li>- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкций открытых и закрытых РУ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- расчет токов короткого замыкания (КЗ);</li> <li>- осуществляет выбор, проверку типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;</li> <li>- составляет главные схемы станций и подстанций;</li> <li>- читает конструктивные чертежи РУ</li> </ul> | <p>Устный опрос.<br/>Тестирование.<br/>Экспертная оценка выполнения практических заданий.<br/>Дифференцированный зачет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 3.4</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;</li> <li>- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;</li> <li>- оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;</li> <li>- положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;</li> <li>- схемы рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;</li> <li>- схемы, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</li> <li>- характерные неисправности и повреждения закрепленного</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- информирует руководство о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;</li> <li>- информирует руководство в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</li> <li>- выполняет действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;</li> <li>- предоставляет информацию при расследовании аварий и отказов в работе оборудования</li> </ul> | <p>устный опрос;</p> <p>экспертная оценка выполнения практических заданий;</p> <p>дифференцированный зачет</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| электротехнического<br>оборудования и устройств,<br>способов их определения и<br>устранения;<br>- правила освобождения<br>пострадавшего от действия<br>электрического тока, оказания<br>первой помощи при<br>несчастных случаях на<br>производстве |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>9</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 9         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 10        |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Инженерная графика

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 Инженерная графика: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>                                                                               |                                                                                                                                                    |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                  |
| ОК 09  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>- особенности произношения</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> | -                                                                                                                                                  |
| ПК 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирования напряжения на</li> </ul> |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>напряжения в узлах сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификации электрических сетей;</li> <li>- конструкций ВЛ и КЛ;</li> <li>- параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>- основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> <li>- особенности режимов работы электрических сетей.</li> </ul> | <p>подстанциях</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схем электроустановок;</li> <li>- значений энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> <li>- расчета токов короткого замыкания (КЗ);</li> <li>- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и выше 1000 В;</li> <li>- составления главных схем станций и подстанций;</li> <li>- чтения конструктивных чертежей РУ</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | схем;<br>- режимов работы<br>нейтралей в<br>электроустановках;<br>- коротких замыканий в<br>электроустановках;<br>- видов главных<br>электрических схем<br>электростанций и<br>подстанций;<br>- требований норм<br>технологического<br>проектирования (НТП) к<br>схемам станций и<br>подстанций;<br>- конструкций открытых и<br>закрытых РУ                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 3.1 | - оценивать и<br>регулировать режим<br>работы<br>электрооборудования;<br>- производить считывание<br>и запись показаний<br>измерительных приборов;<br>- вести оперативно-<br>техническую<br>документацию                                                                                                                                                  | - особенностей<br>эксплуатации<br>электротехнического<br>оборудования в<br>нормальных, ремонтных,<br>аварийных и<br>послеаварийных режимах;<br>- правил ведения<br>оперативно-технической<br>документации                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - проведения обходов<br>и осмотров<br>закрепленного<br>электротехнического<br>оборудования,<br>механизмов и<br>устройств в<br>соответствии с<br>графиком;<br>- ведения оперативно-<br>технической<br>документации                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 3.2 | - производить<br>оперативные<br>переключения в<br>распределительных<br>устройствах;<br>- применять современные<br>средства связи;<br>- подготавливать рабочие<br>места для ремонтного<br>персонала;<br>- определять состав и<br>последовательность<br>необходимых действий<br>при выполнении работ;<br>- вести оперативно-<br>техническую<br>документацию | - правил эксплуатации и<br>алгоритм регулирования<br>режимов работы<br>закрепленного<br>электротехнического<br>оборудования;<br>- территориального<br>расположения<br>закрепленного<br>электротехнического<br>оборудования;<br>- назначения и принципа<br>действия автоматических<br>и регулирующих<br>устройств,<br>технологических защит,<br>блокировок и<br>сигнализации,<br>установленных на<br>электротехническом<br>оборудовании;<br>- правил и алгоритмов<br>производства<br>оперативных | - производства<br>оперативного<br>переключения в<br>электроустановках;<br>- выполнения<br>операций по останову<br>электротехнического<br>оборудования;<br>- вывода<br>закрепленного<br>электротехнического<br>оборудования в<br>ремонт, подготовки<br>рабочего места для<br>безопасного<br>производства<br>ремонтных и<br>наладочных работ;<br>- подготовки<br>закрепленного<br>электротехнического<br>оборудования к<br>включению его в<br>работу; |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>переключений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва, и ввода электротехнического оборудования в работу</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК 4.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки работы на высоте;</li> <li>- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;</li> <li>- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил по охране труда при работе на высоте;</li> <li>- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;</li> <li>- проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования</li> </ul> |
| ПК 5.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- организовывать работы на высоте и такелажные работы;</li> <li>- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</li> <li>- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;</li> <li>- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств</li> </ul>                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить слесарную обработку деталей;</li> <li>- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей</li> </ul> | <p>устройств и изолирующих приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правил устройства электроустановок;</li> <li>- инструкций по применению и испытанию средств защиты;</li> <li>- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;</li> <li>- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;</li> <li>- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;</li> <li>- правил пожарной безопасности;</li> <li>- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей</li> </ul> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 116           | 114                                    |
| в том числе теоретических занятий                           | 0             |                                        |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 114           | 114                                    |
| Самостоятельная работа                                      | 0             |                                        |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |                                        |
| Всего                                                       | <b>116</b>    | <b>114</b>                             |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                           | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>         |                                                                                                                              | <b>12/12</b>                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09                                            |
| <b>Тема 1.1. Правила оформления чертежей</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>8/8</b>                                                          |                                                                       |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>8</b>                                                            |                                                                       |
|                                                  | 1. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Линии чертежа» формат А3                                                     | 4                                                                   |                                                                       |
|                                                  | 2. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Сопряжения» формат А3                                                        | 4                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Геометрические построения</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>4/4</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09                                            |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                  | 3. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Построение третьей проекции по двум данным», формат А3                       | 4                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>           |                                                                                                                              | <b>4/4</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09                                            |
| <b>Тема 2.1. Основы начертательной геометрии</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>4/4</b>                                                          |                                                                       |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                  | 1. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Тела геометрические», формат А3                                              | 4                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>     |                                                                                                                              | <b>48/48</b>                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09                                            |
| <b>Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>12/12</b>                                                        |                                                                       |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>12</b>                                                           |                                                                       |
|                                                  | 1. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Построение третьей проекции по двум данным. Технический рисунок», формат А3  | 6                                                                   |                                                                       |
|                                                  | 2. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Простые разрезы. Аксонометрическая проекция модели с вырезом 1/4», формат А3 | 6                                                                   |                                                                       |

|                                                                                       |                                                                                                                                            |              |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.2. Эскиз и технический рисунок</b>                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                          | <b>12/12</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09                                             |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                     | <b>12</b>    |                                                                           |
|                                                                                       | 3. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Эскиз детали», формат А3                                                                   | 6            |                                                                           |
|                                                                                       | 4. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Рабочий чертеж детали», формат А3                                                          | 6            |                                                                           |
| <b>Тема 3.3. Сборочный чертеж и чертеж общего вида</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                          | <b>24/24</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09                                             |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                     | <b>24</b>    |                                                                           |
|                                                                                       | 5. Практическое занятие.<br>Выполнение эскизов деталей сборочной единицы                                                                   | 6            |                                                                           |
|                                                                                       | 6. Практическое занятие.<br>Выполнение основных видов на сборочном чертеже                                                                 | 6            |                                                                           |
|                                                                                       | 7. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу» формат А3, А4 | 6            |                                                                           |
|                                                                                       | 8. Практическая работа.<br>Выполнение детализации четырех деталей из сборочного чертежа.<br>Формат А3, А4                                  | 6            |                                                                           |
| <b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>                                     |                                                                                                                                            | <b>26/26</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК1.2, ПК1.5,<br>ПК3.1, ПК3.2,<br>ПК4.1, ПК5.1 |
| <b>Тема 4.1. Условно - графические обозначения (далее УГО) в электрических схемах</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                          | <b>26/26</b> |                                                                           |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                     | <b>26</b>    |                                                                           |
|                                                                                       | 1. Практическое занятие.<br>Выполнение УГО в электрических схемах                                                                          | 4            |                                                                           |
|                                                                                       | 2. Практическое занятие.<br>Выполнение схемы электрических соединений главной                                                              | 4            |                                                                           |
|                                                                                       | 3. Практическая работа.<br>Выполнение схемы электрической принципиальной                                                                   | 4            |                                                                           |
|                                                                                       | 4. Практическая работа.<br>Выполнение схемы релейной защиты                                                                                | 6            |                                                                           |
|                                                                                       | 5. Практическая работа.<br>Выполнение разреза ОРУ                                                                                          | 4            |                                                                           |
|                                                                                       | 6. Практическая работа.                                                                                                                    | 4            |                                                                           |

|                                                                                           |                                                                                        |              |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | Выполнение плана ОРУ                                                                   |              |                                                                           |
| <b>Раздел 5. Выполнение чертежей и схем в системах автоматизированного проектирования</b> |                                                                                        | <b>24/24</b> |                                                                           |
| <b>Тема 5.1. Выполнение чертежей и схем в САПР</b>                                        | <b>Содержание</b>                                                                      | <b>24/24</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК1.2, ПК1.5,<br>ПК3.1, ПК3.2,<br>ПК4.1, ПК5.1 |
|                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                 | <b>24</b>    |                                                                           |
|                                                                                           | 1. Практическая работа.<br>Выполнение УГО в электрических схемах в САПР.               | 4            |                                                                           |
|                                                                                           | 2. Практическая работа.<br>Выполнение УГО в электрических схемах в САПР.               | 4            |                                                                           |
|                                                                                           | 3. Практическая работа.<br>Выполнение схемы электрических соединений главной в САПР.   | 4            |                                                                           |
|                                                                                           | 4. Практическая работа.<br>Выполнение схемы электрической принципиальной в САПР.       | 4            |                                                                           |
|                                                                                           | 5. Практическая работа.<br>Выполнение схемы релейной защиты в САПР.                    | 4            |                                                                           |
|                                                                                           | 6. Практическое занятие.<br>Графическая работа «Схема электрическая принципиальная ЭЗ» | 4            |                                                                           |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>                                 |                                                                                        | <b>2</b>     |                                                                           |
| <b>Всего</b>                                                                              |                                                                                        | <b>116</b>   |                                                                           |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 01</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;</li> <li>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты лабораторной работы</p> |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p>                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | <p>– применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Оценка защиты лабораторной работы</p>                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 04.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты лабораторной работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика):</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</li> <li>- может кратко обосновать свои действия;</li> <li>- участвует в диалогах на знакомые и общие профессиональные темы;</li> <li>- понимает тексты на профессиональные темы</li> </ul> | <p>. Оценка выполнения практического задания(работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты графических работ</p> |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> </ul> <p>производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает параметры электроэлементов электрических цепей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p>                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификации электрических сетей;</li> <li>- конструкций ВЛ и КЛ;</li> <li>параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>- основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> <li>- особенности режимов работы электрических сетей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
| <p>ПК.1.5<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>схем электроустановок;</li> <li>значений энергосистем и ЕЭС России;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читает схемы электроустановок, использует в работе;</li> <li>- назначение конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей)</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимов работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- коротких замыканий в электроустановках;</li> <li>- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;</li> <li>- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкций открытых и закрытых РУ.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |
| <p>ПК 3.1.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;</li> <li>- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- правил ведения оперативно-технической документации.</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения оперативно-технической документации;</li> </ul>                                                                                                                         | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 3.2.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оперативные переключения в - распределительных устройствах;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка электротехнического оборудования к включению его в работу согласно документации;</li> <li>- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании; правил и алгоритмов производства оперативных переключений;</li> <li>- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва, и ввода электротехнического оборудования в работу</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |
| <p>ПК 4.1.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки работы на высоте;</li> <li>- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;</li> <li>- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил по охране труда при работе на высоте;</li> <li>- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;</li> <li>- проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 5.1.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- организовывать работы на высоте и такелажные работы;</li> <li>- производить ремонтные работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читает схемы вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- выполняет работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
| <p>оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- производить слесарную обработку деталей;</li> <li>- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</li> <li>- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;</li> <li>- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правил устройства электроустановок;</li> <li>- инструкций по применению и испытанию средств защиты;</li> <li>- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;</li> <li>- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в</li> </ul> | <p>электрических сетей с частичной или полной заменой элементов</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| части функциональных<br>обязанностей члена бригады;<br>- правил пожарной безопасности;<br>- приема работ и<br>последовательности операций при<br>ремонте оборудования подстанций<br>электрических сетей;<br>- норм и объемов испытаний<br>ремонтируемого<br>электротехнического оборудования<br>подстанций электрических сетей |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.4**  
**к ПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Электротехника и электроника

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника: приобретение основополагающих знаний основ электротехники электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета трехфазовых цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

Дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 02  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические ресурсы, используемые в энергетике;</li> <li>- основные возобновляемые и не возобновляемые энергоресурсы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);</li> <li>- составления структурных схем</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | выдачи мощности                                                                                                                                                          |
| ПК 1.2 | - измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети                                                                       | - номинальное напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;<br>- классификации параметров элементов электрической сети;<br>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;<br>- условия проверки нагрева проводов и кабелей      | - оценки параметров качества передаваемой электроэнергии                                                                                                                 |
| ПК 1.3 | - определять погрешность измерений и соответствия классу точности;<br>- производить настройку приборов и сборку схем измерения | - понятия о единицах измерения физических величин;<br>- основные виды средств измерений и их классификации;<br>- погрешности измерений;<br>- принципы действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;<br>- методы измерения мощности и энергии;<br>- методов измерения сопротивления | - выбора типа прибора для измерения различных величин;<br>- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);<br>- сборки различных схем измерения |

### 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                                                             | №, наименован<br>ие темы                                                | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с активным и индуктивным, с активным и емкостным сопротивлениями. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. | Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока<br>Нелинейные | 6           | получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности |

|  |  |                    |  |                                                   |
|--|--|--------------------|--|---------------------------------------------------|
|  |  | электрические цепи |  | выпускника в соответствии с запросом работодателя |
|--|--|--------------------|--|---------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|----------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                              | 137           | 95                               |
| в том числе теоретических занятий            | 48            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий | 95            | 95                               |
| Самостоятельная работа                       | 4             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена    | 12            | -                                |
| Всего                                        | <b>161</b>    | <b>95</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                       | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Электротехника</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>114/78</b>                                                       |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Единицы измерения электрических величин. Электрическое поле</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16/12</b>                                                        | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3                           |
|                                                                              | Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Основные понятия об электрических измерениях. Определение, виды электрических измерений. Способы включения приборов в сеть          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>12</b>                                                           |                                                                       |
|                                                                              | 1. Лабораторная работа. Изучение устройства приборов непосредственной оценки                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | 2. Лабораторная работа. Поверка технического амперметра и вольтметра                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | 3. Лабораторная работа. Измерения с помощью амперметра, вольтметра и ваттметра                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | 4. Лабораторная работа. Поверка однофазного счетчика                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | 5. Лабораторная работа. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                              | 6. Лабораторная работа. Смешанное соединение конденсаторов                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                   |                                                                       |



|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
| <b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>28/22</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                      | Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Э.Д.С., энергия, мощность, баланс мощности. Допустимые токи, предохранители. Закон Ома для одноконтурной цепи.                         | 2            |                                             |
|                                                      | Простые и сложные цепи постоянного тока, режимы работы цепи. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений. Потенциальная диаграмма. Потеря напряжения в проводах. | 2            |                                             |
|                                                      | Расчет цепи преобразованием схемы звезды в треугольник и наоборот. Расчет цепи методом узловых напряжений. Расчет цепи принципом наложения токов. Расчет цепи методом контурных токов. Двухполюсники. Расчет тока методом активного двухполюсника. Четырехполюсники, их коэффициенты. Нелинейные элементы цепи постоянного тока.  | 2            |                                             |
|                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>22</b>    |                                             |
|                                                      | 7. Лабораторная работа.<br>Последовательное соединение резисторов.                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                             |
|                                                      | 8. Лабораторная работа.<br>Параллельное соединение резисторов.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                             |
|                                                      | 9. Лабораторная работа.<br>Смешанное соединение резисторов.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                             |
|                                                      | 10. Лабораторная работа.<br>Исследование нелинейных элементов в цепях постоянного тока.                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                             |
|                                                      | 11. Практическое занятие.<br>Изучение правил охраны труда. Электробезопасность.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                             |
|                                                      | 12. Практическое занятие.<br>Расчет проводов на нагрев и потерю напряжения.                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
|                                                  | 13. Практическое занятие.<br>Расчет электрической цепи постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                             |
|                                                  | 14. Практическое занятие.<br>Расчет цепей постоянного тока со смешанным соединением резисторов                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                             |
|                                                  | 15. Практическое занятие.<br>Расчет сложных цепей постоянного тока с несколькими источниками энергии методом контурных токов                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                             |
|                                                  | 16. Практическое занятие.<br>Расчет сложных цепей постоянного тока с несколькими источниками энергии методом наложения                                                                                                                                                                                                                                                                | 4            |                                             |
| <b>Тема 1.3. Магнитное поле и магнитные цепи</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18/12</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                  | Магнитное поле постоянного тока и его характеристики: напряженность, индукция, напряжение, поток, проницаемость. Потокосцепление. Закон полного тока. Механические силы в магнитном поле: электромагнитная сила, силы взаимодействия проводников с токами. Расчет магнитного поля прямолинейного проводника с током, кольцевой и цилиндрической катушек                               | 2            |                                             |
|                                                  | Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Магнитное сопротивление. Задачи расчета магнитной цепи. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа. Расчет неразветвленных однородных и неоднородных магнитных цепей. Расчет симметричных и несимметричных разветвленных магнитных цепей | 2            |                                             |
|                                                  | Явление электромагнитной индукции, Э.Д.С. в контуре и катушке, правило правой руки, Ленца, преобразование энергий. Электрические генераторы, двигатели. Явление самоиндукции, индуктивность, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность                                                                                             | 2            |                                             |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>12</b>    |                                             |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                          | 17. Лабораторная работа.<br>Исследование магнитной цепи постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4            |                                             |
|                                                                                                          | 18. Практическое занятие.<br>Расчет неразветвленной магнитной цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4            |                                             |
|                                                                                                          | 19. Практическое занятие.<br>Расчет разветвленной магнитной цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4            |                                             |
| <b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока</b><br><b>Нелинейные электрические цепи</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>30/16</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                                                                          | Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Действующие и средние значения ЭДС, напряжения и тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и параметры                                                                       | 2            |                                             |
|                                                                                                          | Электрическая цепь с активным сопротивлением. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная мощность Электрическая цепь с идеальной катушкой индуктивности. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности. Электрическая цепь с емкостью. Емкостное сопротивление. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности | 2            |                                             |
|                                                                                                          | Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с активным и индуктивным, с активным и емкостным сопротивлениями. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                             |
|                                                                                                          | Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений, его условия возникновения. Общий случай соединения элементов неразветвленной электрической цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.                                                                                                           | 2            |                                             |
|                                                                                                          | Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                             |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                               | (катушки индуктивности и конденсатора). Резонанс токов, его условия возникновения. Коэффициент мощности, его значение – экономическое значение, способы повышения коэффициента мощности                                                                                                                                                                                    |              |                                             |
|                                                                                                                               | Расчет цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел (символический метод расчета цепей переменного тока). Комплекс токи и напряжения, сопротивления и проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.<br>Аналогия расчета цепей переменного тока с расчетом цепей постоянного тока в комплексной форме. Расчет индуктивно-связанных цепей | 2            |                                             |
|                                                                                                                               | Нелинейные электрические цепи: нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольт – амперные характеристики. Цепи переменного тока с нелинейными элементами. Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником. Феррорезонанс. Магнитные усилители                                                                                                     | 2            |                                             |
|                                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>16</b>    |                                             |
|                                                                                                                               | 20. Лабораторная работа.<br>Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4            |                                             |
|                                                                                                                               | 21. Лабораторная работа.<br>Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4            |                                             |
|                                                                                                                               | 22. Практическое занятие.<br>Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4            |                                             |
|                                                                                                                               | 23. Практическое занятие.<br>Расчет разветвленной цепи синусоидального тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4            |                                             |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                             |
| <b>Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи. Электрические цепи с несинусоидальными токами</b><br><b>Переходные процессы в</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>22/16</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                                                                                                               | Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения, векторная диаграмма ЭДС и токов. Устройство трехфазного генератора, соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соединение приемников энергии звездой. Цепь с нейтральным проводом.                                                                                                              | 2            |                                             |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|
| электрических цепях                                                          | Роль нейтрального провода Смещение нейтрали. Цепь без нейтрального провода при симметричных несимметричных режимах. Соединение приемников энергии треугольником.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                      |
|                                                                              | Мощность трехфазных цепей. Расчет трехфазных цепей с учетом сопротивлений проводящих проводов. Преобразование схем при расчете трехфазных цепей Метод симметричных составляющих. Оператор фазы. Применение. Основные понятия о переходном процессе. Законы коммутации. Включение цепи RL на постоянное и переменное напряжение. Включение цепи RC на постоянное и переменное напряжение                                           | 2            |                                                      |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b>    |                                                      |
|                                                                              | 24. Лабораторная работа.<br>Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии звездой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4            |                                                      |
|                                                                              | 25. Лабораторная работа.<br>Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии треугольником                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4            |                                                      |
|                                                                              | 26. Лабораторная работа.<br>Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4            |                                                      |
|                                                                              | 27. Лабораторная работа.<br>Аварийные режимы трёхфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4            |                                                      |
| <b>Раздел 2. Электроника</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>29/17</b> |                                                      |
| <b>Тема 2.1. Физические основы электроники<br/>Полупроводниковые приборы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10/4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3 |
|                                                                              | Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно - дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика «р-п» перехода. Прямое и обратное включение электронно - дырочного перехода. Полупроводниковые диоды: конструкция плоскостного и точечного выпрямительного диода, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка диодов. | 2            |                                                      |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
|                                          | Специальные типы полупроводниковых диодов: стабилитрон, варикап, туннельный и обращенный диоды. Биполярные транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Схемы включения биполярного транзистора: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Входные и выходные характеристики и параметры                                                                                                                          | 2           |                                             |
|                                          | Транзистор как активный четырехполюсник. Н – Параметры. Полевые транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Динисторы и тиристоры: устройство и основные физические процессы, характеристики, системы обозначений. Симметричные тиристоры. Фотоэлектронные приборы: фотодиоды, светодиоды. Фотодиодный и вентильный режимы работы. Устройство, принцип действия, характеристики и область применения фотоэлектронных приборов | 2           |                                             |
|                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>    |                                             |
|                                          | 1. Практическое занятие.<br>Определение параметров полупроводниковых приборов: диодов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4           |                                             |
| <b>Тема 2.2. Электронные выпрямители</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10/6</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                          | Однофазные выпрямители. Структурная схема электронного выпрямителя. Одно- и двухполупериодные выпрямители: схема с выводом средней точки и мостовая схема. Сглаживающие фильтры. Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Коэффициенты пульсаций и сглаживания. Типы фильтров. Схемы с умножением напряжения                                                                                                                                                                                        | 2           |                                             |
|                                          | Трехфазные выпрямители: схема с выводом нулевой точки и мостовая схема. Стабилизатор тока. Схемы и принцип действия параметрического Преобразователя постоянного напряжения. Принцип действия и временные диаграммы однофазного инвертора с выводов средней точки. Защита электронных устройств. Защита от перенапряжений,                                                                                                                                                                                    | 2           |                                             |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |                                             |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|
|                                        | охлаждение силовых полупроводниковых устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                             |
|                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>   |                                             |
|                                        | 2. Лабораторная работа.<br>Исследование однофазного выпрямителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          |                                             |
|                                        | 3. Лабораторная работа.<br>Исследование мостового выпрямителя трехфазного напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                             |
|                                        | 4. Практическое занятие.<br>Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                             |
| <b>Тема 2.3. Электронные усилители</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>9/7</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 |
|                                        | Классификация усилителей. Основные технические показатели, характеристики и искажения усилителей<br>Усилитель низкой частоты. Межкаскадные связи в усилителях переменного тока: резистивно-ёмкостная, трансформаторная. Положительная и отрицательная обратная связь, её влияние на коэффициент усиления, параметры и характеристики усилителя. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Режимы усиления класса А, В, С, АВ. Усилители постоянного тока. Явление дрейфа нуля и способы его уменьшения. Операционные усилители                                                                    | 2          |                                             |
|                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>7</b>   |                                             |
|                                        | 5. Лабораторная работа.<br>Исследование двухкаскадного транзисторного усилителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4          |                                             |
|                                        | 6. Лабораторная работа.<br>Исследование полупроводникового усилителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3          |                                             |
|                                        | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Оформление отчетов по лабораторным работам по темам: «Последовательное соединение резисторов», «Параллельное соединение резисторов». Решение практических задач по теме: «Магнитное поле и магнитные цепи». Оформление отчетов по лабораторным работам по темам: «Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C», «Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора». Оформление отчетов по лабораторным работам по темам: «Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии звездой», «Трехфазная цепь при соединении | <b>6</b>   |                                             |

|                                                                            |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| потребителей энергии треугольником».                                       |            |  |
| Разработка и представление рефератов по темам: «Полупроводниковые приборы» |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>                                   | <b>12</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                               | <b>161</b> |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В.Немцов, М.Л.Немцова. - 7-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 480 с. – ISBN 978-5-0054-3050-2

2. Прошин В.М. Электротехника : учебник / В.М.Прошин. - 10-е изд., стер. - М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 288 с. – ISBN 978-5-0054-2262-0

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Бутырин П. А. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов ; под ред. П. А. Бутырина. — 13-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 272 с. - ISBN 978-5-0054-1513-415

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно-следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br>Оценка защиты лабораторной работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>смежных сферах;<br/>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 02<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>– применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты лабораторной работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> </ul> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p>     |
| <p>ПК 1.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно читает электрические схемы и подбирает приборы и оборудование;</li> <li>- демонстрирует знание принципов получения, передачи и распределения электрической энергии</li> </ul>                                                                                                               | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка умения сборки электрических схем</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические ресурсы, используемые в энергетике;</li> <li>- основные возобновляемые и не возобновляемые энергоресурсы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификации параметров элементов электрической сети;</li> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условия проверки нагрева проводов и кабелей</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно включает электрооборудование и приборы в электрическую цепь;</li> <li>- грамотно выполняет расчёты различных электрических и магнитных цепей</li> </ul>                                                                                                                                                        | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы</p> |
| <p>ПК 1.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> <li>- производить настройку приборов и сборку схем измерения</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия о единицах измерения физических величин;</li> <li>- основные виды средств измерений и их классификации;</li> <li>- погрешности измерений;</li> <li>- принципы действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;</li> <li>- методы измерения мощности и энергии;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбирается в системе классификации приборов;</li> <li>- производит измерения электрических величин;</li> <li>- обосновывает эффективность выбора основных методов измерения электрических величин, их точность измерений;</li> <li>- грамотно использует контрольно-испытательную и измерительную аппаратуру</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы</p> |

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| - методов измерения<br>сопротивления |  |  |
|--------------------------------------|--|--|

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Техническая механика

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Техническая механика: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка выпускников к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением энергетических машин и оборудования

Дисциплина ОП.05 Техническая механика включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | - |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |
| ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</li> </ul>                                                                                                                                | - |

|        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                        | профессиональной деятельности;<br>- особенности произношения;<br>- правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.1 | - читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии | - энергетических ресурсов, используемых в энергетике;<br>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;<br>- типов электрических станций на органическом топливе;<br>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;<br>- газотурбинных и парогазовых установок;<br>- технологических процессов производства электроэнергии | - определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);<br>- составления структурных схем выдачи мощности |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|----------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                              | 62            | 16                               |
| в том числе теоретических занятий            | 46            | -                                |
| в том числе лабораторно-практических занятий | 16            | 16                               |
| Самостоятельная работа                       | 12            | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена    | 12            | -                                |
| Всего                                        | <b>68</b>     | <b>16</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                             | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика (статика, кинематика, динамика)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>32/6</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Введение</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                                            |
|                                                                         | Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные разделы теоретической механики: статика, кинематика, динамика, сопротивление материалов, детали машин. Роль учебной дисциплины в профессиональной подготовке                                                                                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                                            |
|                                                                         | Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила: её модуль, направление и точка приложения, линия действия силы, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов                                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Плоская система сходящихся сил</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/2</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09                                            |
|                                                                         | Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                         | 1. Практическое занятие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
|                                                                | Определения реакций в плоской системе сходящихся сил. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                            |
| <b>Тема 1.4. Пара сил</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                | Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Пары сил, момент пары сил; знак момента. Теорема об эквивалентности пар. Возможность переноса пары в плоскости её действия. Сложение пар. Условие равновесия пар сил, лежащих в одной плоскости                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                            |
| <b>Тема 1.5. Плоская система произвольно расположенных сил</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                | Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке (центру). Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской произвольной системы сил. Теорема Вариньона. Применение теоремы Вариньона к определению равнодействующей параллельных сил, направленных в одну и противоположные стороны. Уравнения равновесия плоской системы сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (два вида). Балочные системы; классификация нагрузок и видов опор. Связи с трением | 2          |                            |
|                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>   |                            |
|                                                                | 2. Практическое занятие.<br>Определение опорных реакций балок, нагруженных плоской системой параллельных сил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          |                            |
| <b>Тема 1.6. Пространственная система сил</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                | Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси и его знак.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                            |
|                                                                | Понятие о главном векторе и главном моменте пространственной произвольной системы сил. Условия равновесия (без вывода)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                            |
| <b>Тема 1.7. Центр тяжести</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/2</b> |                            |
|                                                                | Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          |                            |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>   |                            |
|                                                                                                | 3. Практическое занятие.<br>Определение центра тяжести площади плоских сложных фигур. Нахождение центра тяжести составных профилей                                                                                                                                                                                         | 2          |                            |
| <b>Тема 1.8. Основные понятия кинематики, кинематика материальной точки</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                                | Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: естественный и координатный. Средняя скорость и мгновенная скорость. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики        | 2          |                            |
| <b>Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                                | Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения твёрдого тела                                                                                                                                                | 2          |                            |
| <b>Тема 1.10. Основные понятия и аксиомы динамики, движение несвободной материальной точки</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                                | Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Динамика материальной точки.                                                                                                             | 2          |                            |
|                                                                                                | Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Меры инертности тела при поступательном и вращательном движении. Определение моментов инерции вращающихся тел. Моменты инерции некоторых тел относительно оси вращения | 2          |                            |
| <b>Тема 1.11. Трение. Работа и мощность</b>                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                                | Трение, его виды, роль трения в технике. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Условия и причины возникновения трения. Самоторможение механизмов. Влияние силы трения на работу механизмов. Антифрикционные материалы. Работа постоянной силы.                                                                   | 2          |                            |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                         | Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Кинетическая и потенциальная энергия                                                                                                                                                                                                |             |                                    |
| <b>Раздел 2. Прикладная механика</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6/2</b>  |                                    |
| <b>Тема 2.1. Элементы кинематики механизмов</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 |
|                                                                                         | Определение передаточного отношения различных механических передач. Кинематические схемы, элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Определение передаточного отношения и КПД цепи последовательно соединённых передач. Понятие о приводе. Кинематический расчёт привода                                                                         | 2           |                                    |
|                                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>    |                                    |
|                                                                                         | 1. Практическое занятие.<br>Выбор электродвигателя и кинематический расчёт привода                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                    |
| <b>Тема 2.2. Основные задачи структурного и кинематического исследования механизмов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2/0</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 |
|                                                                                         | Сложное движение точки. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Планы положений механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов (планы скоростей и ускорений). Кинематические диаграммы. Определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме. Общие сведения о динамическом анализе многозвенного механизма | 2           |                                    |
| <b>Раздел 3. Сопротивление материалов</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>16/6</b> |                                    |
| <b>Тема 3.1. Основные задачи сопротивления материалов</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2/0</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 |
|                                                                                         | Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Определение напряжений в конструктивных элементах                                                             | 2           |                                    |
| <b>Тема 3.2. Растяжение и сжатие</b>                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 |
|                                                                                         | Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
|                           | деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.<br>Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность                         |            |                                          |
|                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>   |                                          |
|                           | 1. Практическое занятие.<br>Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение удлинения бруса                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          |                                          |
| <b>Тема 3.3. Кручение</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4/2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                           | Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении                                              | 2          |                                          |
|                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>   |                                          |
|                           | 2. Практическое занятие.<br>Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          |                                          |
| <b>Тема 3.4. Изгиб</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6/2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                           | Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.<br>Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на | 2          |                                          |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|
|                                                                             | жесткость                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                          |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                          |
|                                                                             | 3. Практическое занятие.<br>Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.<br>Расчеты на прочность и жесткость при изгибе                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                          |
| <b>Раздел 4. Детали машин</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10/4</b> |                                          |
| <b>Тема 4.1. Общие сведения о деталях машин</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                                                                             | Основные понятия: деталь, звено, кинематическая пара, цепь, механизм, машина, сборочная единица.<br>Виды износа и деформаций деталей и узлов. Требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. Расчёт и проектирование деталей общего назначения. Кинематика механизмов. Виды движений и преобразующие движение механизмы | 2           |                                          |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                          |
|                                                                             | 1. Практическое занятие.<br>Кинематические схемы узлов и механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |                                          |
| <b>Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                                                                             | Соединения деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Преимущества и недостатки. Прессовые соединения с гарантированным натягом. Расчет на прочность соединения с натягом. Неразъемные соединения: сварные, заклепочные, клеевые. Методы контроля качества неразъемных соединений. Защита от коррозии                                                                                               |             |                                          |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                          |
|                                                                             | 2. Практическое занятие.<br>Определение коэффициента трения в резьбовом соединении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                          |
| <b>Тема 4.3. Передачи вращательного движения.<br/>Классификация передач</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2/0</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                                                                             | Назначение и роль передач в машинах. Основные причины применения передач в машинах. Классификация механических передач. Виды передач: их устройство,                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |            |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Регулирование скорости передач. Многоступенчатые передачи                              |            |                                          |
| <b>Тема 4.4. Подшипники</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 1.1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Общие сведения. Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация. Обозначение | 2          |                                          |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Валы и оси.<br>Подшипники: качения, скольжения.<br>Муфты.<br>Разъемные соединения: резьбовые, клиновые, штифтовые, шпоночные, шлицевые (зубчатые), профильные, клемовые.<br>Неразъемные соединения: свариваемые, клепанные, паяные, склеиваемые.<br>Промежуточные соединения: цилиндрические с натягом, соединения стяжными кольцами и планками. |                                                                                                                                                                                                                         | 12         |                                          |
| <b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b>  |                                          |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         | <b>86</b>  |                                          |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Техническая механика. Практикум / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276410>

2. Техническая механика: учебник для СПО / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров; под редакцией Э. Я. Живаго. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-52714-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457478>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания(работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельности;<br/>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знает:<br/>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>- приемы структурирования информации;<br/>- формат оформления результатов поиска информации;<br/>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;<br/>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
| <p>ОК 05<br/>Умеет:<br/>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.</p> <p>Знает:<br/>- правила оформления документов;<br/>- правила построения устных сообщений</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>- демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений;<br/>- проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>                        | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ОК 09<br/>Умеет:<br/>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br/>- участвовать в диалогах на</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>- демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/>- проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий</p>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>знакомые общие и профессиональные темы.</p> <p>Знает;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 |
| <p>ПК 1.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;</li> <li>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;</li> <li>- типов электрических станций на органическом топливе;</li> <li>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;</li> <li>- газотурбинных и парогазовых установок;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать уверенное владение основами технической механики;</li> <li>- точно перечислять виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- правильно перечислять виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</li> <li>- владеть расчетами механических передач и простейших;</li> <li>- демонстрировать знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;</li> <li>- уровень чтения кинематических схем и их применение;</li> <li>- производить расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения;</li> <li>- уровень овладения сборочно-разборочными работами;</li> <li>- использовать кинематические схемы;</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                               |                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| - технологических<br>процессов производства<br>электроэнергии | - производить расчет<br>напряжения в конструктивных<br>элементах |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|

**Рабочая программа дисциплины  
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                 | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                              | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                 | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                     | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> ..... | <b>12</b> |



## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.06 Материаловедение

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины Материаловедение: формирование знаний в области физических основ общего материаловедения, изучение современных конструкционных материалов и их свойств, технологии получения деталей из металлических, порошковых и композиционных материалов.

Дисциплина Материаловедение включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |   |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | - |
| ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> </ul>     | - |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;</li> <li>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;</li> <li>- типов электрических станций на органическом топливе;</li> <li>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;</li> <li>- газотурбинных и парогазовых установок;</li> <li>- технологических процессов производства электроэнергии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);</li> <li>- составления структурных схем выдачи мощности</li> </ul> |
| ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> <li>- производить настройку приборов и сборку схем измерения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятий об единицах измерения физических величин;</li> <li>- основных видов средств измерений и их классификации;</li> <li>- методов измерений;</li> <li>- метрологических показателей средств измерений;</li> <li>- погрешностей измерений;</li> <li>- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;</li> <li>- влияния измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>- автоматизации измерения;</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора типа прибора для измерения различных величин;</li> <li>- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);</li> <li>- сборки различных схем измерения</li> </ul>                   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;</li> <li>- измерительных трансформаторов тока напряжения;</li> <li>- методов измерения мощности и энергии;</li> <li>- методов измерения сопротивления</li> </ul>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 3.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- излагать техническую информацию</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил и норм испытания изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- характерных неисправностей и повреждений электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</li> <li>- устранения мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки</li> </ul>                                                                                  |
| ПК 4.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки работы на высоте;</li> <li>- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;</li> <li>- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил по охране труда при работе на высоте;</li> <li>- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;</li> <li>- проведения</li> </ul> |

|  |  |  |                                                               |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------|
|  |  |  | тепловизионного<br>контроля параметров<br>электрооборудования |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в<br>часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 60               | 20                                  |
| в том числе теоретических занятий                           | 40               |                                     |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 20               | 20                                  |
| Самостоятельная работа                                      | 2                | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2                | -                                   |
| Всего                                                       | <b>80</b>        | <b>20</b>                           |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14/6</b>                                                                     |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6/2</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 1.1                                                              |
|                                                                                     | Кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка, её типы, дефекты кристаллической решетки. Аллотропические превращения металлов                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                     | Характеристика прочности металлов и сплавов Способы испытания и приборы для исследования прочностных характеристик металлов, определение твёрдости металлов                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                                                                     | 1.Лабораторная работа.<br>Испытание металлов на твердость                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Диаграмма состояния металлов и сплавов</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4/2</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 1.3                                                              |
|                                                                                     | Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика (феррит, цементит, ледебурит)                                                                                                                                                       | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                                                                     | 2. Практическое занятие.<br>Анализ диаграммы состояния железо-цементит                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4/2</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 1.1, ПК 3.3,<br>ПК 4.1                                           |
|                                                                                     | Понятие о термической обработке металлов. Основные виды термической обработки стали. Сущность отжига, нормализации, закалки, отпуска, влияние на структуру и свойства металла. Восстановительная термическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали и её назначение. Цементация, азотирование и цианирование стали. Диффузионная металлизация стали | 2                                                                               |                                                                                      |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     |                                                  |
|                                                                   | 3. Практическое занятие.<br>Расчет температуры закалки и отжига                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                  |
|                                                                   | <b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>36/12</b> |                                                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Конструкционные и инструментальные материалы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/2</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.3, ПК 3.3 |
|                                                                   | Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу | 2            |                                                  |
|                                                                   | Легированные стали. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТу.                                                                                                                                                       | 2            |                                                  |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     |                                                  |
|                                                                   | 1. Практическое занятие.<br>Расшифровка маркировок сталей и чугунов и характеристика их свойств, подбор материалов в зависимости от их назначения и условий эксплуатации                                                                                                                                            | 1            |                                                  |
|                                                                   | 2. Практическое занятие.<br>Расшифровка маркировок легированных сталей и характеристика их свойств, подбор материалов в зависимости от их назначения и условий эксплуатации                                                                                                                                         | 1            |                                                  |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                  |
| <b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/2</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.3, ПК 3.3 |
|                                                                   | Сплавы на основе меди (латунь, бронза), их применение в энергетике, состав, маркировка. Сплавы на основе цинка, свинца, и олова. Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей                                                                                                                              | 2            |                                                  |
|                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     |                                                  |
|                                                                   | 3. Практическое занятие.<br>Расшифровка маркировки меди и ее сплавов. Расшифровка маркировки быстрорежущих сталей                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                  |
| <b>Тема 2.3. Материалы с малой плотностью</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/2</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.3, ПК 3.3 |
|                                                                   | Алюминий, магний, их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. Сплавы на                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                      | основе алюминия и магния, их особенности, область применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                            |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>    |                                                            |
|                                                                      | 4. Практическое занятие.<br>Маркировка алюминия и его сплавов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                                                            |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                            |
| <b>Тема 2.4. Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.3         |
|                                                                      | Сущность коррозии, виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Выбор способа защиты в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                                                            |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>    |                                                            |
|                                                                      | 5. Практическое занятие.<br>Определение свойств и области применения материалов по маркам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                                                            |
| <b>Тема 2.5. Электротехнические материалы</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10/2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1 |
|                                                                      | Общие сведения о классификации электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твердые, жидкие и газообразные диэлектрики. Проводниковые материалы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                                            |
|                                                                      | Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                            |
|                                                                      | Методы измерений параметров диэлектриков. Удельное сопротивление, относительная электрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, векторная диаграмма токов, в диэлектриках. Электрическая прочность диэлектриков. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции. Пробой диэлектриков. Способы определения электрических характеристик диэлектриков. Физико-химические параметры диэлектриков. Влияние физико-химических параметров диэлектриков на их свойства | 2           |                                                            |
|                                                                      | Понятие о газообразных диэлектриках, их свойства и значение. Электропроводность и пробой газов. Пробой газов на границе с твёрдым диэлектриком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                            |
|                                                                      | Нефтяные и синтетические жидкие диэлектрики. Классификация и назначение жидких диэлектриков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                                            |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                            |



|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                            |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
|                                                        | Минеральные изоляционные масла. Влияние примесей и физико-химических факторов на свойства изоляционных масел                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                            |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>   |                                                            |
|                                                        | 6. Практическое занятие.<br>Исследование параметров диэлектриков. Определение удельного сопротивления проводниковых материалов                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                                            |
| <b>Тема 2.6. Неметаллические материалы</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6/1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1 |
|                                                        | Пластмассы, основные электрические характеристики. Основные свойства, область применения. Полимеры, основные электрические характеристики. Основные свойства, область применения. Классификация и общие свойства волокнистых материалов. Древесина и её использование. Виды изоляционных бумаг на основе клетчатки. Бумаги из синтетических и неорганических волокон, их свойства и область применения. | 2          |                                                            |
|                                                        | Резины. Состав и изготовление резиновых материалов. Химические, физические и механические свойства резин. Маркировка и область применения. Плёночные электроизоляционные материалы. Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Электроизоляционные лаки, эмали, компаунды                                                                                                                           | 2          |                                                            |
|                                                        | Слюда, её свойства, материалы на основе слюды, применение. Электроизоляционные свойства стекла и керамики. Свойства, классификация, характеристики                                                                                                                                                                                                                                                      | 1          |                                                            |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b>   |                                                            |
|                                                        | 7. Лабораторная работа.<br>Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1          |                                                            |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                            |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                            |
| <b>Тема 2.7. Порошковые и композиционные материалы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2/1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1 |
|                                                        | Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение                                                                                                                                                                                    | 1          |                                                            |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b>   |                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8. Практическое занятие.<br>Изучение структуры композиционных материалов                                                                                                                                                                                                                            | 1          |                                                                     |
| <b>Раздел 3. Основные способы обработки материалов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6/2</b> |                                                                     |
| <b>Тема 3.1. Сварка и пайка металлов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2/1</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 3.3, ПК 4.1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сущность процесса сварки. Основные способы сварки. Преимущества и недостатки сварных соединений. Электродуговая сварка Область применения. Контактная сварка, область применения. Газовая сварка и её применение. Контроль сварных соединений. Сущность процесса пайки, её достоинства и недостатки | 1          |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>   |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Практическое занятие.<br>Изучение образования сварочной ванны                                                                                                                                                                                                                                    | 1          |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                     |
| <b>Тема 3.2. Литейное производство</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2/1</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 3.3         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные методы литейного производства. Достоинства и недостатки. Литьё в разовые формы. Прокатка металлов. Оборудование для прокатки металлов. Достоинства и недостатки                                                                                                                            | 1          |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>   |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. Практическое занятие<br>Методы литейного производства                                                                                                                                                                                                                                            | 1          |                                                                     |
| <b>Тема 3.3. Обработка металлов резанием.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2/0</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 3.3         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные способы обработки резанием: точение, сверление, фрезерование, строгание, шлифование и др. Достоинства и недостатки                                                                                                                                                                         | 2          |                                                                     |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;<br>- оформление лабораторно-практических работ, отчетов по ним;<br>Построение диаграммы железо-цементит; Анализировать графики термической и химико-термической обработки. Построение сопоставительной характеристики цветных металлов и т.д. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 3.3         |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>   |                                                                     |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>64</b>  |                                                                     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепашин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепашин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

2. Черепашин, А. А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепашин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725080>

3.

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7.—Текст.электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br>Оценка защиты лабораторной работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>смежных сферах;<br/>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 02<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты лабораторной работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ОК.09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</li> <li>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном</li> </ul>                                                                                                                                    | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения</p>                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> | <p>языках</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>индивидуальных и групповых заданий</p>                                                                       |
| <p>ПК 1.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;</li> <li>основных возобновляемых и не возобновляемых</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- четкость понимания общей классификации материалов;</li> <li>- описание строение металлов и сплавов;</li> <li>- обоснования выбора материалов с учетом их основных механических, химических свойств и маркировки, соответствующей ГОСТу</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>энергоресурсов;<br/>типов электрических станций на органическом топливе;<br/>принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;<br/>газотурбинных и парогазовых установок;<br/>технологических процессов производства электроэнергии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |
| <p>ПК 1.3<br/>Умеет:<br/>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;<br/>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;<br/>- производить настройку приборов и сборку схем измерения.</p> <p>Знает:<br/>- понятия об единицах измерения физических величин;<br/>- основные видов средств измерений и их классификации;<br/>- методы измерений;<br/>- метрологические показатели средств измерений;<br/>- погрешности измерений;<br/>- приборы формирования стандартных измерительных сигналов;<br/>- влияния измерительных приборов на точность измерения;<br/>- автоматизации измерения;<br/>- принципы действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;<br/>- измерительные</p> | <p>- точно и правильно аргументированность выбора электротехнических материалов;<br/>- называет основные методы измерения параметров электротехнических материалов;<br/>- проводит выбор метода обработки детали соответствующий типу и свойствам материала</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>трансформаторы тока напряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения мощности и энергии;</li> <li>- методы измерения сопротивления</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |
| <p>ПК 3.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> </ul> <p>излагать техническую информацию.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и норм испытания изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- характерные неисправностей и повреждений электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</li> <li>- устраняет мелкие неполадки и дефекты в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки;</li> <li>- замеряет нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 4.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки работы на высоте;</li> <li>- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>- структурировать и приводить данные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивает результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>- структурирует и приводит данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;</li> <li>- демонстрирует навыки проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>наблюдений к унифицированным единицам измерений;<br/>- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки.</p> <p>Знает:<br/>- правила по охране труда при работе на высоте;<br/>- приемы работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)</p> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Рабочая программа дисциплины  
ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 Охрана труда

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины Охрана труда: формирование знаний и навыков использования безопасных методов и средств труда и знакомство с основными требованиями охраны труда в профессиональной деятельности.

Дисциплина Охрана труда включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>                                                                                  | <p>результатов поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                              |
| ОК 09  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> | -                                                                                                                                                              |
| ПК 2.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать работу персонала смены;</li> <li>- обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- трудового кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;</li> <li>- порядка организации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения производственных задач коллективу исполнителей;</li> <li>- распределения объема работ в смене;</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>соответствии с технологическим регламентом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить инструктажи на производство работ;</li> <li>готовить материалы для обучения оперативного персонала;</li> <li>- составлять резюме и анкету о приёме на работу</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | <p>работы персонала в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка подготовки к работе персонала подразделения;</li> <li>- порядка выполнения работ производственного подразделения;</li> <li>порядка</li> <li>- формирования графиков дежурства персонала смены</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления графиков дежурства персонала смены;</li> <li>- проведения инструктажа;</li> <li>- оформления наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;</li> <li>- контроля организации рабочего места персонала смены;</li> <li>- организации и проведения производственного обучения оперативного персонала</li> </ul>                                                              |
| ПК 2.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения;</li> <li>- организации и контроля мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ</li> </ul> |
| ПК 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;</li> <li>- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- правил ведения оперативно-технической документации</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;</li> <li>- ведения оперативно-технической документации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| ПК 3.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производства оперативного переключения в электроустановках;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>электротехнического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;</li> <li>- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;</li> <li>- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу.</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения операций по останову электротехнического оборудования;</li> <li>- вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;</li> <li>- подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;</li> <li>- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования</li> </ul>                                                                                                                             |
| ПК 3.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;</li> <li>- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;</li> <li>- оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;</li> <li>- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;</li> <li>- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;</li> <li>- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</li> <li>- характерных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;</li> <li>- информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</li> <li>- действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;</li> <li>- предоставления информации при расследовании аварий</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;</p> <p>- правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | и отказов в работе оборудования                                                                                                                               |
| ПК 4.2 | <p>- собирать испытательные схемы;</p> <p>- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;</p> <p>- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;</p> <p>- применять средства индивидуальной защиты;</p> <p>- применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</p> <p>- применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;</p> <p>- определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля</p> | <p>- нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;</p> <p>- объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;</p> <p>- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;</p> <p>- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования электрических сетей</p> <p>- инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;</p> <p>- правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;</p> <p>- правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;</p> <p>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие</p> | <p>- контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля</p> |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>деятельность по трудовой функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов неразрушающего контроля</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 5.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- организовывать работы на высоте и такелажные работы;</li> <li>- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- производить слесарную обработку деталей;</li> <li>- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</li> <li>- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;</li> <li>- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правил устройства электроустановок;</li> <li>- инструкций по применению и испытанию средств защиты;</li> <li>- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;</li> <li>- правил безопасности при работе с инструментом и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;</li> <li>- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | приспособлениями;<br>- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;<br>- правил пожарной безопасности;<br>- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;<br>- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|----------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                              | 54            | 10                               |
| в том числе теоретических занятий            | 44            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий | 10            | 10                               |
| Самостоятельная работа                       | 6             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена    | 12            |                                  |
| <b>Всего</b>                                 | <b>72</b>     | <b>10</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>26/10</b>                                                                    |                                                                                      |
| <b>Тема 1.1. Система законодательных актов, норм и правил в области охраны труда</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5/1</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 09,<br>ПК 2.2, ПК 3.4                                            |
|                                                                                      | Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии                                                                                                     | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                      | Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. Нормативные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>                                                                        |                                                                                      |
|                                                                                      | 1. Практическое занятие.<br>Сравнительный анализ нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда                                                                                                                                                                                                                | 1                                                                               |                                                                                      |
| <b>Тема 1.2. Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5/1</b>                                                                      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 09,<br>ПК 2.2, ПК 3.4                                            |
|                                                                                      | Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Основные положения об организации работы, структура органов по охране труда, функции и обязанности работников службы охраны труда на предприятиях энергосистемы. Обучение и проверка знаний по охране труда                                        | 2                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                      | Виды и правила проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Материальные затраты на охрану труда                                                                                                  | 2                                                                               |                                                                                      |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>   |                                                                    |
|                                                                                                               | 2. Практическое занятие.<br>Проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1          |                                                                    |
| <b>Тема 1.3.<br/>Производственный травматизм.<br/>Расследование и учет несчастных случаев на производстве</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.2, ПК 5.1         |
|                                                                                                               | Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия                                                                                                                                                                                       | 2          |                                                                    |
|                                                                                                               | Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Оценка условий труда и травмобезопасности на рабочих местах                                                                                                                                                        | 2          |                                                                    |
|                                                                                                               | Экономические механизмы управления безопасностью труда. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охране труда. Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда | 2          |                                                                    |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>   |                                                                    |
|                                                                                                               | 3. Практическое занятие.<br>Анализ эргономических показателей на рабочем месте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1          |                                                                    |
|                                                                                                               | 4. Практическое занятие.<br>Составление акта о несчастном случае на производстве (Форма Н-1Е)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1          |                                                                    |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                    |
| <b>Тема 1.4. Оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3/1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.4, ПК 4.2, ПК 5.1 |
|                                                                                                               | Освобождение человека от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока. Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, растяжениях, переломах, отравлениях и других случаях                                                                                                               | 2          |                                                                    |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b>    |                                                                                       |
|                                                                                                                     | 5. Практическое занятие.<br>Первая помощь пострадавшему при поражения электрическим током                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1           |                                                                                       |
| <b>Раздел 2. Общие правила техники безопасности</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>26/8</b> |                                                                                       |
| <b>Тема 2.1.<br/>Идентификация и<br/>воздействие на человека<br/>негативных факторов<br/>производственной среды</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3/1</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 3.2, ПК 3.4<br>ПК 4.2, ПК 5.1 |
|                                                                                                                     | Опасные и вредные производственные факторы. Физические, химические негативные факторы: Защита от вибрации, шума, электромагнитных излучений. Действие токсичных веществ на организм человека. Средства индивидуальной защиты человека от химических негативных факторов.                                                                                              | 2           |                                                                                       |
|                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b>    |                                                                                       |
|                                                                                                                     | 1. Практическое занятие.<br>Средства индивидуальной защиты человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1           |                                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Обеспечение<br/>безопасных условий<br/>труда на производстве</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10/2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 3.2, ПК 3.4<br>ПК 4.2, ПК 5.1 |
|                                                                                                                     | Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. Безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях. Система мер по безопасной эксплуатации производственных объектов. Профилактические мероприятия по технике безопасности на производстве. | 2           |                                                                                       |
|                                                                                                                     | Источники электрической опасности. Напряжение прикосновения, шага, наведенное напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Виды поражающих токов, их пороговые значения.                                                                                                 | 2           |                                                                                       |
|                                                                                                                     | Влияние режима и характеристик сети на условия безопасности. Варианты попадания человека под действие электрического тока. Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током.                                                                                                                                             | 2           |                                                                                       |
|                                                                                                                     | Организационные и технические меры защиты от поражения электрическим током.<br>Электрозащитные средства и инструменты. Сроки испытаний                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                                                                       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | защитных средств и приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                           |
|                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>    |                                                                           |
|                                                                                            | 2. Лабораторная работа.<br>Определение напряжения прикосновения, шага                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |                                                                           |
|                                                                                            | 3. Практическое занятие.<br>Расчет защитного заземления в электроустановках                                                                                                                                                                                                                                                         | 1           |                                                                           |
| <b>Тема 2.3. Основные требования правил охраны труда при эксплуатации электроустановок</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>13/1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 3.4 ПК 4.2, ПК 5.1 |
|                                                                                            | Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях                                                                                                                                                                                      | 2           |                                                                           |
|                                                                                            | Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках<br>Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках                                                                                                        | 2           |                                                                           |
|                                                                                            | Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.<br>Организация работ в электроустановках по распоряжению. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации                                                                                   | 2           |                                                                           |
|                                                                                            | Охрана труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе в электроустановках. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению. Надзор за бригадой, изменения состава бригады при проведении работ в электроустановках | 2           |                                                                           |
|                                                                                            | Перевод на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторных допусков к работе в электроустановке. Сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда-допуска, распоряжения после окончания работы в электроустановках. Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ.                         | 2           |                                                                           |
|                                                                                            | Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                                                                           |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                         | Охрана труда при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                     |
|                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b>   |                                                                     |
|                                                         | 4. Практическое занятие.<br>Проведение инструктажа по технике безопасности.<br>Оформление документации на производство работ в действующих электроустановках                                                                                                                                                                                                                              | 1          |                                                                     |
| <b>Раздел 3. Основы пожарной безопасности</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6/2</b> |                                                                     |
| <b>Тема 3.1. Противопожарная профилактика</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 4.3., ПК 5.1 |
|                                                         | Характеристики горючих веществ. Воспламенение, горение, взрыв, самовозгорание. Огнестойкость зданий и сооружений. Категории производств по степени пожаро- и взрывоопасности.                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                                                     |
|                                                         | Нормативная документация по пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий                                                                                                                                                                                                                         | 2          |                                                                     |
| <b>Тема 3.2. Тушение пожаров. Пожарная сигнализация</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3/1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 4.3, ПК 5.1  |
|                                                         | Меры по предупреждению пожаров и взрывов. Меры противопожарной защиты. Средства и способы огнетушения. Виды пожарной сигнализации и связи. Особенности тушения пожаров в электроустановках. Использование различных средств пожаротушения на производственных объектах                                                                                                                    | 2          |                                                                     |
|                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>   |                                                                     |
|                                                         | 1. Практическое занятие.<br>Знакомство с первичными средствами пожаротушения и их практическим применением                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1          |                                                                     |
|                                                         | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;<br>- оформление лабораторно-практических работ, отчетов по ним<br>- подготовка рефератов по темам: Организация работ по нарядам, распоряжениям и работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; Противопожарная сигнализация; | <b>6</b>   |                                                                     |

|                                          |                                                           |           |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                          | Нормирование вредного воздействия предприятия на экологию |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b> |                                                           | <b>12</b> |  |
| <b>Всего</b>                             |                                                           | <b>72</b> |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Медведев, В. Т. Охрана труда в энергетике: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /В. Т. Медведев, О. Е. Кондратьева, А. В. Каралюнец; под редакцией В. Т. Медведева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 432 с. —ISBN 978-5-4468-8591-6

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Кривова, М. А. Охрана труда: учебное наглядное пособие для СПО / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-1397-9

2. Правила устройства электроустановок. 7-е и 6-е издания (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 20 декабря 2017 года № 1196 и №1197). – СПб. Издательство Деан, 2018. – 1168 с. – ISBN 978-5-6040092-5-3

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- оценивать результат и последствия своих | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельности;<br/>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ОК 09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</li> <li>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках</li> </ul>                                                                                                                             | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| <p>ПК 2.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать работу персонала смены;</li> <li>- обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;</li> <li>- проводить инструктажи на производство работ;</li> <li>- готовить материалы для обучения оперативного персонала;</li> <li>- составлять резюме и анкету о приёме на работу</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трудовой кодекс Российской Федерации в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания трудового кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;</li> <li>- демонстрирует навыки проведения инструктажи на производство работ;</li> <li>- демонстрирует навыки; оформления наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;</li> <li>- подготавливает материалы для обучения оперативного персонала;</li> <li>- составлять резюме и анкету о приёме на работу</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>объеме, необходимом для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации работы персонала в электроэнергетике;</li> <li>- порядка подготовки к работе персонала подразделения;</li> <li>- порядка выполнения работ производственного подразделения;</li> <li>- порядка формирования графиков дежурства персонала смены</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |
| <p>ПК 2.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявляет факторы, ведущие к нарушениям требований по охране труда и пожарной безопасности;</li> <li>- анализирует соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения;</li> <li>- демонстрирует навыки организации и контроля мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на оборудовании</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 3.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и регулировать</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ особенностей эксплуатации электротехнического</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p>                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>режим работы электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- правил ведения оперативно-технической документации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение правил ведения оперативно-технической документации;</li> <li>- ведение оперативно-техническую документации</li> </ul>                                       | <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p>                                                                           |
| <p>ПК 3.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков и умений по подготовке рабочего места для ремонтного персонала;</li> <li>- определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;</li> <li>- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| <p>ПК 3.4</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;</li> <li>- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;</li> <li>- оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;</li> <li>- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>- умение проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения;</li> <li>- знание правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве;</li> <li>- демонстрировать навыки информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;</li> <li>- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</li> <li>- характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;</li> <li>- правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
| <p>ПК 4.2<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать испытательные схемы;</li> <li>- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- применять справочные материалы в области технического</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать навыки соблюдения требования по охране труда при проведении работ;</li> <li>- умения применять средства индивидуальной защиты и первичные средства пожаротушения;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- соблюдение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей; объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;</li> <li>- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;</li> <li>- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования электрических сетей</li> <li>- инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;</li> <li>- правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;</li> <li>- правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной</li> </ul> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| санитарии,<br>регламентирующие<br>деятельность по трудовой<br>функции;<br>- основных методов<br>неразрушающего контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |
| <p>ПК 4.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять заявки на инструмент и приспособления;</li> <li>- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;</li> <li>- составлять заявки на инструмент и приспособления;</li> <li>- вести оперативно-техническую и отчетную документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка действий в аварийных ситуациях и методы их предупреждения;</li> <li>- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;</li> <li>- правил пожарной безопасности в электросетевого комплексе в объеме необходимом для выполнения функций производителя работ;</li> <li>- правил устройства электроустановок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет контроль перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;</li> <li>- проверку при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска (распоряжения);</li> <li>- осуществлять контроля принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ;</li> <li>- демонстрация навыков по знанию и умениям проведения целевых инструктажей по безопасности труда членам бригады;</li> <li>- ведение контроля за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 5.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- организовывать работы на высоте и такелажные работы;</li> <li>- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить испытания</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;</li> <li>- инструкций по применению и испытанию средств защиты;</li> <li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты,</li> <li>- требований охраны труда при</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить слесарную обработку деталей;</li> <li>- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</li> <li>- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;</li> <li>- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правил устройства электроустановок;</li> <li>- инструкций по</li> </ul> | <p>эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил пожарной безопасности</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>применению и испытанию средств защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;</li><li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;</li><li>- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;</li><li>- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;</li><li>- правил пожарной безопасности;</li><li>- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций</li></ul> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.8**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.08 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>142</b>                      |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>178</b>                      |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 178                             |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 178                             |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>180</b>                      |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 253                             |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 150                             |
| 2.3. <u>Курсовой проект (работа)</u> .....                                      | Ошибка! Закладка не определена. |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>154</b>                      |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 154                             |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 154                             |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>154</b>                      |

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.08 Электроснабжение

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.08 Электроснабжение формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции, её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Дисциплина ОП.08 Электроснабжение включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Владеть навыками |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | - определять задачи для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - номенклатура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |   |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      | - |
| ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию</li> </ul>                                                                                                                                              | - |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | темы;<br>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>- особенности произношения;<br>- правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.1 | - читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии                                                                                                                                                                       | - энергетических ресурсов, используемых в энергетике;<br>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;<br>- типов электрических станций на органическом топливе;<br>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;<br>- газотурбинных и парогазовых установок;<br>- технологических процессов производства электроэнергии | - определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);<br>- составления структурных схем выдачи мощности |
| ПК 1.3 | - контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;<br>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;<br>- производить настройку приборов и сборку схем измерения                                                           | - понятий об единицах измерения физических величин;<br>- основных видов средств измерений и их классификации;<br>- методов измерений;<br>- метрологических показателей средств измерений;<br>- погрешностей измерений;<br>- приборов формирования стандартных                                                                                                                                                                      | - выбора типа прибора для измерения различных величин;<br>- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);<br>- сборки различных схем измерения                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>измерительных сигналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияния измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>- автоматизации измерения;</li> <li>- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;</li> <li>- измерительных трансформаторов тока напряжения;</li> <li>- методов измерения мощности и энергии;</li> <li>- методов измерения сопротивления</li> </ul>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы обмоток якоря;</li> <li>- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;</li> <li>- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;</li> <li>- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока;</li> <li>- генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока;</li> <li>- принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;</li> <li>- асинхронных машин специального назначения;</li> <li>- устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов;</li> <li>- трансформаторов специального назначения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;</li> <li>- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;</li> <li>- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;</li> <li>- включения и исследования характеристик синхронных машин;</li> <li>- определения групп соединения обмоток трансформаторов;</li> <li>- исследования характеристик работы трансформаторов;</li> <li>- включения трансформаторов на параллельную работу</li> </ul> |
| ПК 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> <li>- расчета токов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения</li> </ul> | <p>основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схем электроустановок;</li> <li>- значений энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимов работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- коротких замыканий в электроустановках;</li> <li>- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;</li> <li>- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкций открытых и закрытых РУ</li> </ul> | <p>короткого замыкания (КЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;</li> <li>- составления главных схем станций и подстанций;</li> <li>- чтения конструктивных чертежей РУ</li> </ul>                                                                                                                        |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных функций управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональных обязанностей должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ</li> <li>- утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;</li> <li>- построения организационной структуры управления производственным подразделением;</li> <li>- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | оперативно-технологическому управлению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | технологических нарушений;<br>- анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;<br>- прогнозирования результатов принимаемых решений;<br>- разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;<br>- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации |
| ПК 4.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать испытательные схемы;</li> <li>- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;</li> <li>- определять для использования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>- объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;</li> <li>- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;</li> <li>- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля</li> </ul>                                                                                                                                    |

|  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | конкретный метод неразрушающего контроля | электрических сетей<br>- инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;<br>- правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;<br>- правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;<br>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции;<br>- основных методов неразрушающего контроля |  |
|--|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Общепрофессиональная дисциплина ОП.08 Электроснабжение полностью сформирована за счет объема часов вариативной части, включена в дополнительный профессиональный блок профессионального цикла образовательной программы по запросу опорного работодателя

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 72            | 40                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 32            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 40            | 40                               |
| Самостоятельная работа                                      | 6             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | <b>80</b>     | <b>40</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                           | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                               | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Электроснабжение</b>                     |                                                                                                                                                  | <b>80/40</b>                                                        |                                                                            |
| <b>Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                | <b>8/0</b>                                                          | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 4.2 |
|                                                       | Электрическая энергия, ее свойства и значение. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок                                 | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Типы электростанций и принципы их работы                                  | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей                                                                                   | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ                             | 2                                                                   |                                                                            |
| <b>Тема 1.2. Внутреннее электроснабжения объектов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                | <b>8/4</b>                                                          | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 4.2 |
|                                                       | Расчет токов электроприемников. Выбор плавких предохранителей Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током               | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                           | <b>4</b>                                                            |                                                                            |
|                                                       | 1. Практическое занятие.<br>Расчет потерь мощности в трансформаторе. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе                  | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       | 2. Практическое занятие.<br>Расчет токов в линиях электроснабжения. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током                    | 2                                                                   |                                                                            |
|                                                       |                                                                                                                                                  |                                                                     |                                                                            |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.3. Электрические нагрузки</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>22/16</b> | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 4.2 |
|                                                  | Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников. Виды электрических нагрузок Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный | 2            |                                                                            |
|                                                  | Графики электрических нагрузок и способы их построения. Расчет электрических нагрузок Типовая схема электроснабжения объекта. Методы определения расчетных электрических нагрузок                                    | 2            |                                                                            |
|                                                  | Основные и вспомогательные методы. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий                                                                                                                     | 2            |                                                                            |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                               | <b>16</b>    |                                                                            |
|                                                  | 3. Практическое занятие.<br>Определение эквивалентной мощности электроприемников                                                                                                                                     | 2            |                                                                            |
|                                                  | 4. Практическое занятие.<br>Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения                                                                                                                      | 2            |                                                                            |
|                                                  | 5. Практическое занятие.<br>Распределение электрических нагрузок объекта по секциям                                                                                                                                  | 2            |                                                                            |
|                                                  | 6. Практическое занятие.<br>Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта                                                                                                                             | 2            |                                                                            |
|                                                  | 7. Практическое занятие.<br>Определение установленной мощности электроприемников                                                                                                                                     | 2            |                                                                            |
|                                                  | 8. Практическое занятие.<br>Определение среднесменной нагрузки электроприемников                                                                                                                                     | 2            |                                                                            |
|                                                  | 9. Практическое занятие.<br>Определение максимальной нагрузки электроприемников                                                                                                                                      | 2            |                                                                            |
|                                                  | 10. Практическое занятие.<br>Выбор числа и мощности питающих трансформаторов                                                                                                                                         | 2            |                                                                            |
| <b>Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>14/8</b>  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09,                                                |
|                                                  | Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация.                                                                                                                                                            | 2            |                                                                            |

|                                                 |                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы                                                                                                                                   |             | ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 2.1, ПК 4.2                                   |
|                                                 | Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях                                                                                                                | 2           |                                                                                        |
|                                                 | Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения. Технические средства компенсации реактивной мощности                                                                      | 2           |                                                                                        |
|                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                               | <b>8</b>    |                                                                                        |
|                                                 | 11. Практическое занятие.<br>Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности                                                                                          | 2           |                                                                                        |
|                                                 | 12. Практическое занятие.<br>Выбор мест размещения компенсирующих устройств                                                                                                          | 2           |                                                                                        |
|                                                 | 13. Практическое занятие.<br>Расчет и выбор компенсирующего устройства                                                                                                               | 2           |                                                                                        |
|                                                 | 14. Практическое занятие.<br>Компенсация реактивной мощности                                                                                                                         | 2           |                                                                                        |
| <b>Тема 1.5. Качество электрической энергии</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                    | <b>10/6</b> | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.09,<br>ПК 1.1, ПК 1.3,<br>ПК 1.4, ПК 1.5,<br>ПК 2.1, ПК 4.2 |
|                                                 | Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения         | 2           |                                                                                        |
|                                                 | Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты | 2           |                                                                                        |
|                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                               | <b>6</b>    |                                                                                        |
|                                                 | 15. Практическое занятие.<br>Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников                                                                        | 2           |                                                                                        |
|                                                 | 16. Практическое занятие.<br>Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии                                                                       | 2           |                                                                                        |
|                                                 | 17 Практическое занятие.                                                                                                                                                             | 2           |                                                                                        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |             |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети                                                                           |             |                                                                            |
| <b>Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                    | <b>10/6</b> | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 4.2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания                 | 2           |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Последствия коротких замыканий. Способы снижения токов КЗ Секционирование электрических сетей. Трансформаторы с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы | 2           |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                               | <b>6</b>    |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18. Практическое занятие.<br>Определение полного тока короткого замыкания                                                                                            | 2           |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19. Практическое занятие.<br>Расчет токов короткого замыкания                                                                                                        | 2           |                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20. Практическое занятие.<br>Короткие замыкания в электроустановках                                                                                                  | 2           |                                                                            |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка отчетов по практическим работам.<br>Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.<br>Особенности эксплуатации системы TN-C в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей |                                                                                                                                                                      | <b>6</b>    | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    |                                                                            |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      | <b>80</b>   |                                                                            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник / Э.А.Киреева, С.А.Цырук. - 8-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 320 с. – ISBN 978-5-0054-3111-0

2. Прошин В. М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Прошин. — 9-е изд., стер. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 288 с. - ISBN 978-5-0054-1321-5

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Бутырин П. А. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов ; под ред. П. А. Бутырина. — 13-е изд., стер. — М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 272 с. - ISBN 978-5-0054-1513-415

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- оценивать результат и | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно-следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания(работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
| <p>ОК 05</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует способность и готовность к сотрудничеству;</li> <li>- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией;</li> <li>- участвует в дискуссии на личностно и профессионально значимые темы;</li> <li>- соблюдает официальный стиль оформления документов, составляет отчёты в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |
| <p>ОК 09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагает материал при устных и письменных опросах связно, логично, используя профессиональную терминологию;</li> <li>- анализирует и делает выводы при чтении нормативно-</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> | <p>технической документации</p>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |
| <p>ПК 1.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические ресурсы, используемых в энергетике;</li> <li>- основные возобновляемые и не</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читает принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- называет элементы электрических цепей на схемах;</li> <li>- знает маркировки основных электрических элементов</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>возобновляемые энергоресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы электрических станций на органическом топливе;</li> <li>- принципиальные схемы технологического процесса, основных технологических системы и механизмы собственных нужд тепловых электростанций;</li> <li>- газотурбинные и парогазовые установки;</li> <li>- технологические процессы производства электроэнергии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ПК 1.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> </ul> <p>производить настройку приборов и сборку схем измерения</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия об единицах измерения физических величин;</li> <li>- основные виды средств измерений и их классификации;</li> <li>- методы измерений;</li> <li>- метрологические показатели средств измерений;</li> <li>- погрешности измерений;</li> <li>- приборы формирования стандартных измерительных сигналов;</li> <li>- влияния измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>- автоматизацию измерения;</li> <li>- принципы действия электроизмерительных приборов разного вида</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания и умения включения электрических преобразователей управляет ими и контролирует их эффективную и безопасную работу;</li> <li>- производит измерения электрических величин;</li> <li>- демонстрирует знания метрологии, методов измерений, погрешностей, автоматизации измерений</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>действия и осциллографов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерительные трансформаторов тока напряжения;</li> <li>- методы измерения мощности и энергии;</li> <li>методов измерения сопротивления</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ПК 1.4</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы обмоток якоря;</li> <li>- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;</li> <li>- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;</li> <li>- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и назначения, принцип действия, режимы работ электрических машин постоянного тока;</li> <li>- генераторы, двигатели и специальные типы машин постоянного тока;</li> <li>- принципы действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;</li> <li>- асинхронные машин специального назначения;</li> <li>- устройства, принципы действия, технические характеристики и режимы работы трансформаторов, трансформаторов специального назначения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами;</li> <li>- умеет рассчитывать схемы электроснабжения;</li> <li>- демонстрирует знания электрических машин, аппаратов</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.5</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкции, технические параметры и принцип работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методы расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схемы электроустановок;</li> <li>- значения энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимы работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- короткие замыкания в электроустановках;</li> <li>- виды главных электрических схем электростанций и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет техническую и технологическую документацию при эксплуатации энергоустановок;</li> <li>- демонстрирует знания методов борьбы с КЗ, оборудования, для защиты от короткого замыкания;</li> <li>- демонстрирует знания режимов работы электросхем</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>подстанций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкции открытых и закрытых РУ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ПК 2.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функции управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ</li> <li>утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать с нормативной документацией, анализировать ее;</li> <li>- демонстрирует знания функциональных обязанностей должностных лиц, документооборот</li> </ul>                                                                                            | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |
| <p>ПК 4.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать испытательные схемы;</li> <li>- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читает принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- называет элементы электрических цепей на схемах;</li> <li>- знает маркировки основных электрических элементов;</li> <li>- демонстрирует знания правил охраны труда и их соблюдение</li> </ul> | <p>Оценка умения сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p>          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| <p>оборудования электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;</li> <li>- определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническую документацию, относящуюся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>- объемы и нормы испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;</li> <li>- порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;</li> <li>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования</li> </ul> |  | (работы) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>оборудования<br/>электрических сетей<br/>- инструкции по оказанию<br/>первой помощи при<br/>несчастных случаях на<br/>производстве;<br/>- правила по охране труда<br/>при работе с<br/>инструментами и<br/>приспособлениями;<br/>- правила по охране труда<br/>при эксплуатации<br/>электроустановок;<br/>- требования охраны труда,<br/>промышленной и<br/>пожарной безопасности,<br/>производственной<br/>санитарии,<br/>регламентирующие<br/>деятельность по трудовой<br/>функции;<br/>- основные методы<br/>неразрушающего<br/>контроля.</p> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.9**

**к ПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.09 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>12</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.09 Экологические основы природопользования

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.09 Экологические основы природопользования: формирование способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

Дисциплина ОП.09 Экологические основы природопользования включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Владеть навыками |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|        | различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |
| ОК 07  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | - |
| ПК 2.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul>                                                                                                                                           | - |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Дисциплина полностью сформирована за счет объема часов вариативной части по запросу опорного работодателя

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 44            | 10                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 34            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 10            | 10                               |
| Самостоятельная работа                                      | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1             | -                                |
| Всего                                                       | <b>45</b>     | <b>10</b>                        |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                     | Содержание учебного материала, практические и лабораторных занятия                                                                                               | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                               | 2                                                                                                                                                                | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основы охраны окружающей среды</b>                                                 |                                                                                                                                                                  | <b>6/0</b>                                                            | ОК 07, ПК 2.3                                                         |
| <b>1.1 Теоретические основы охраны окружающей среды</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>4/0</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                 | Понятия об охране окружающей среды, природопользовании. Экологическое нормирование                                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                 | Предельно допустимая концентрация (ПДК). Предельно допустимый выброс (ПДВ). Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН) | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>1.2 Классификация природных ресурсов</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>2/0</b>                                                            | ОК 02, ОК 07                                                          |
|                                                                                                 | Природные ресурсы и их классификация. Альтернативные источники энергии                                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>                               |                                                                                                                                                                  | <b>6/0</b>                                                            | ОК 07                                                                 |
| <b>2.1 Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>4/0</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                 | История Российского природоохранного законодательства                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                 | Методы контроля деятельности предприятий в области природопользования и виды экологической ответственности                                                       | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>2.2 Международное сотрудничество</b>                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>2/0</b>                                                            | ОК 07, ПК 2.3                                                         |
|                                                                                                 | Международное сотрудничество в области экологии. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду                                                   | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 3. Базовые понятия и методологические основы формирования безотходных производств</b> |                                                                                                                                                                  | <b>4/0</b>                                                            | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3                                           |
| <b>3.1 Малоотходные технологии</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>8/0</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                 | Основные понятия и способы организации малоотходных производств. Принципы организации экологически чистых и комплексных малоотходных технологий                  | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                 | Требования, предъявляемые к безотходным технологическим                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                       |

|                                                                                                                 |                                                                                                                              |            |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
|                                                                                                                 | процессам и аппаратам                                                                                                        |            |                                |
|                                                                                                                 | Рециркуляция водных потоков и создание оборотных систем водоснабжения                                                        | 2          |                                |
|                                                                                                                 | Экологический анализ промышленного региона                                                                                   | 2          |                                |
| <b>Раздел 4.Оценка состояния, контроль и регулирование окружающей среды</b>                                     |                                                                                                                              | <b>6/2</b> | ОК 02, ОК 07,<br>ПК 2.3        |
| <b>4.1 Проблемы загрязнения водных ресурсов сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>4</b>   |                                |
|                                                                                                                 | Виды сточных вод. Классификация промышленных вод по целевому назначению                                                      | 2          |                                |
|                                                                                                                 | Виды загрязнений производственных сточных вод                                                                                | 2          |                                |
|                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>2</b>   |                                |
|                                                                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета необходимой степени очистки сточных вод по содержанию растворенного кислорода | 1          |                                |
|                                                                                                                 | 2. Практическое занятие. Выполнение расчета необходимой степени очистки сточных вод по содержанию взвешенных веществ         | 1          |                                |
| <b>4.2 Загрязнение окружающей среды и газообразными аэрозольными выбросами промышленных предприятий</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>9/5</b> | ОК 02, ОК 07,<br>ПК 2.3        |
|                                                                                                                 | Виды промышленных газообразных выбросов. Методы сухой очистки газовых выбросов от аэрозолей                                  | 2          |                                |
|                                                                                                                 | Методы «мокрой» очистки газовых выбросов от аэрозолей. Санитарно-защитная зона и ее назначение                               | 2          |                                |
|                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                       | <b>5</b>   |                                |
|                                                                                                                 | 3. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета санитарно-защитной зоны                                                       | 2          |                                |
|                                                                                                                 | 4. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников   | 1          |                                |
|                                                                                                                 | 5. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета предельно допустимых выбросов в атмосферу от одиночного источника             | 2          |                                |
| <b>4.3.Проблема загрязнения окружающей среды твердыми промышленными и</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                            | <b>7/3</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 07, ПК 2.3 |
|                                                                                                                 | Источники образования и классификация твердых отходов. Методы переработки твердых промышленных и бытовых отходов             | 2          |                                |
|                                                                                                                 | Методы предварительной сортировки ТБО. Использование твердых бытовых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов    | 2          |                                |

|                                                           |                                                                                                              |           |  |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| <b>бытовыми отходами</b>                                  | Федеральный классификационный каталог отходов. Отходы, включенные в ФККО. Расшифровка кода ФККО              | 2         |  |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                       | <b>3</b>  |  |
|                                                           | 6. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета платы за размещение отходов                                   | 1         |  |
|                                                           | 7. Практическое занятие.<br>Выполнение расчета образования отходов производства и потребления на предприятии | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                              | <b>1</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                                              | <b>45</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712398>

2. Трифонова, Т. А. Гигиена и экология человека : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493231>

3. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-475-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843835> .

4. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489614>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
2. [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).
3. [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru) (Сайт экологического просвещения).
4. [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                      | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02<br>Умеет:<br>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники | - определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;<br>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;<br>– применяет средства | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>информации;<br/>         - выделять наиболее значимое в перечне информации,<br/>         структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;<br/>         - оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>         - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>         - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;<br/>         - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знает:<br/>         - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>         - приемы структурирования информации;<br/>         - формат оформления результатов поиска информации;<br/>         - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;<br/>         программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | <p>информационных технологий для оформления результатов обработки информации</p>                                                                                                        | <p>контрольных заданий</p>                                                                                                                      |
| <p>ОК 04<br/>         Умеет:<br/>         - организовывать работу коллектива и команды;<br/>         - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>         - принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</p> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>         Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>групповых заданий</p>                                                                                                                                    |
| <p>ОК 07</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется в видах и классификациях природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>- называет основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппарата обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>- знает правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- ориентируется в принципах и правилах международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 2.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>- знает причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>- выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Приложение 2.10**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.10 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 Правовые основы профессиональной деятельности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.10 Правовые основы профессиональной деятельности: формирование знаний о нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, умений составлять различные правовые документы, необходимые в оперативном управлении производственным подразделением, умений использовать положения трудового законодательства для решения профессиональных задач.

Дисциплина ОП.10 Правовые основы профессиональной деятельности включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                               | Знать                                                                                                                                     | Владеть навыками                                              |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ОК 03      | - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br>- определять источники достоверной правовой информации;<br>- составлять различные правовые документы | - содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности | -                                                             |
| ОК 05      | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                                                                          | - правила оформления документов                                                                                                           | -                                                             |
| ОК 06      | - применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                  | - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.                                                                     | -                                                             |
| ПК 2.2     | - планировать работу персонала смены;<br>- обеспечивать подготовку и                                                                                                                                | - нормы Трудового Кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для                                                                  | - определения производственных задач коллективу исполнителей; |

|  |                                                                                                                                                   |                                |                                                                                                                        |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;<br>- составлять резюме и анкету о приёме на работу | решения профессиональных задач | - распределения объема работ в смене;<br>- составления графиков дежурства персонала смены;<br>- проведения инструктажа |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                     | №, наименование темы                                                                                                                            | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | - содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности | Тема 1.1.<br>Правовое регулирование профессиональной деятельности<br>Тема 1.2.<br>Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности | 20          | Дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.<br>Направлена на формирование функциональной грамотности студента. Позволяет научиться понимать закон, находить в законодательстве нормы права, необходимые для решения конкретных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности |
| 2      | Правила оформления документов                                                                                                             |                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3      | Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.                                                                       |                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4      | - определение                                                                                                                             | Тема 2.1.                                                                                                                                       | 25          | Работодатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>производственных задач коллективу исполнителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределение объема работ в смене;</li> <li>- составление графиков дежурства персонала смены;</li> <li>- проведения инструктажа</li> </ul> | <p>Трудовое право в регулировании отношений, возникающих в профессиональной деятельности</p> <p>Тема 2.2.<br/>Трудовой договор</p> <p>Тема 2.3.<br/>Рабочее время и время отдыха</p> |  | <p>заинтересованы в специалистах, компетентных не только в своей деятельности, но и владеющими знаниями в области управления и права.</p> <p>После окончания обучения, выпускники становятся либо работниками, либо работодателями, включаются в сферу трудовых и иных правоотношений, которые регулируются правовыми нормами</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 43            | 17                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 26            | -                                |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 17            | 17                               |
| Самостоятельная работа                                      | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | 45            | 17                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                             | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                | <b>20/6</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Правовое регулирование профессиональной деятельности</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                              | <b>8/2</b>                                                          | ОК 03, ОК 05, ОК 06                                                   |
|                                                                                | Виды правоотношений, возникающих в профессиональной деятельности. Основные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения                                                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | Понятие и виды гражданских правоотношений                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                         | <b>2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                | 1. Практическое занятие.<br>Определение структуры гражданских правоотношений                                                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                |                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                              | <b>12/4</b>                                                         | ОК 03, ОК 05, ОК 06                                                   |
|                                                                                | Участники профессиональной деятельности. Классификация субъектов предпринимательской деятельности                                                              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | Граждане, как участники правоотношений, возникающих в предпринимательской деятельности. Право- и дееспособность                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | Предпринимательская деятельность граждан                                                                                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | Юридические лица: признаки, порядок создания, ликвидации                                                                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                         | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                | 2. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по определению гражданской дееспособности граждан                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                | 3. Практическое занятие.<br>Составление таблицы «Организационно-правовые формы юридических лиц»                                                                | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                                                        |                                                                                                                                       |              |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| <b>Раздел 2. Труд и социальная защита</b>                                                              |                                                                                                                                       | <b>25/11</b> |                             |
| <b>Тема 2.1. Трудовое право в регулировании отношений, возникающих в профессиональной деятельности</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>6/2</b>   | ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 2.2 |
|                                                                                                        | Трудовое право. Трудовые и тесно связанные с ними отношения. Признаки трудовых правоотношений.                                        | 2            |                             |
|                                                                                                        | Субъекты трудовых отношений: работник и работодатель, права и обязанности                                                             | 2            |                             |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                | <b>2</b>     |                             |
|                                                                                                        | 4. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по определению трудовых отношений и разграничению их от других правоотношений. | 2            |                             |
| <b>Тема 2.2. Трудовой договор</b>                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>12/6</b>  | ОК 03, ОК 05, ПК 2.2        |
|                                                                                                        | Порядок заключения, содержание трудового договора.                                                                                    | 2            |                             |
|                                                                                                        | Испытание при приеме на работу.                                                                                                       |              |                             |
|                                                                                                        | Изменение трудового договора. Переводы, их виды.                                                                                      | 2            |                             |
|                                                                                                        | Прекращение трудового договора                                                                                                        | 2            |                             |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                | <b>6</b>     |                             |
|                                                                                                        | 5. Практическое занятие.<br>Составление трудового договора                                                                            | 2            |                             |
|                                                                                                        | 6. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по изменению трудового договора                                                | 2            |                             |
|                                                                                                        | 7. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по прекращению трудового договора                                              | 2            |                             |
| <b>Тема 2.3. Рабочее время и время отдыха</b>                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                     | <b>5/3</b>   | ОК 03, ОК 05, ПК 2.2        |
|                                                                                                        | Понятие и виды рабочего времени. Неполное рабочее время.                                                                              | 1            |                             |
|                                                                                                        | Сверхурочная работа                                                                                                                   |              |                             |
|                                                                                                        | Понятие и виды времени отдыха                                                                                                         | 1            |                             |
|                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                | <b>3</b>     |                             |
|                                                                                                        | 8. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по рабочему времени                                                            | 2            |                             |
|                                                                                                        | 9. Практическое занятие.<br>Решение практических задач по времени отдыха                                                              | 1            |                             |

|                                                    |       |  |
|----------------------------------------------------|-------|--|
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | 2     |  |
| Всего                                              | 45/17 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Правового обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Волков, А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина; под общей редакцией А. М. Волкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15088-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487196> (дата обращения: 08.02.2023).

2. Николукин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николукин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477774> (дата обращения: 09.02.2023).

##### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть первая) от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.07.2017) // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть вторая) от 26 января 1996 года № 14-ФЗ (ред. от 28.03.2017) // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

5. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 N 95-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

6. Федеральный закон от 4 мая 2011 года № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» // [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

7. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от



26.06.2008

№ 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

8. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

9. Федеральный закон от 25 декабря 2008 года № 273-ФЗ "О противодействии коррупции" // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

10. Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 (ред. от 29.07.2017) "О занятости населения в Российской Федерации" // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

### **3.2.3 Иные ресурсы:**

1. «Электронная библиотека. Право России» Форма доступа <http://www.allpravo.ru/library>

2. Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс. Форма доступа <http://www.cons-plus.ru>.

3. Интернет ресурс. Угрюмова Г.И. Правовое регулирование увольнения за нарушение трудовой дисциплины – автореферат. Форма доступа <http://law.edu.ru/book/book.asp?bookid=1176898>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;</li> <li>- нормы Трудового Кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения;</li> <li>- планировать работу персонала смены;</li> <li>- обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирает законодательство, регулирующее предпринимательскую деятельность;</li> <li>- использует стандарты антикоррупционного поведения для законопослушного поведения;</li> <li>- правильно выбирает и применяет нормы трудового законодательства для регламентации своей трудовой деятельности;</li> <li>- правильно оформляет документы, используемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрирует правильное применение норм, регулирующих предпринимательскую деятельность для различных категорий субъектов;</li> <li>- демонстрирует умения составлять документацию, регламентирующую трудовые отношения;</li> <li>- качественно решает задачи с применением норм трудового и гражданского законодательства;</li> <li>- демонстрирует правильное применение трудового законодательства;</li> <li>- использует стандарты антикоррупционного поведения для законопослушного поведения</li> </ul> | <p>Текущий контроль: устный опрос; оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических заданий. Анализ и защита индивидуального задания; анализ выполнения расчетных заданий; фронтальный опрос; контрольная работа; тестирование</p> |

|                                                                    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|--|
| регламентом;<br>- составлять резюме и<br>анкету о приёме на работу |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|--|

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.11ц ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ**  
**ПОДСТАНЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                       | <b>189</b>                      |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                    | <b>190</b>                      |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> .... | 190                             |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                   | 190                             |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                       | <b>193</b>                      |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                             | 193                             |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                        | 194                             |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                           | Ошибка! Закладка не определена. |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>                                | Ошибка! Закладка не определена. |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                              | 197                             |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....       | <b>197</b>                      |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11ц Обслуживание оборудования цифровых подстанций  
электрических сетей

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.11ц Обслуживание оборудования цифровых подстанций электрических сетей: формирование знаний о цифровых подстанциях, устройстве, принципе работы; системах кибербезопасности на цифровых подстанциях.

Дисциплина ОП.11ц Обслуживание оборудования цифровых подстанций электрических сетей включена в вариативную часть образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | действий<br>(самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
| ОК 02  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | -                                                                                                                                                              |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                              |
| ПК 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципы и структуру</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирования напряжения на подстанциях</li> </ul> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>электрооборудования потребителей электроэнергии;</p> <p>- номинальное напряжение электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</p> <p>- классификацию электрических сетей</p>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
| ПК 3.2 | <p>- применять современные средства связи;</p> <p>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</p> <p>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</p> <p>- вести оперативно-техническую документацию</p> | <p>- правила эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</p> <p>- территориальное расположение закрепленного электротехнического оборудования;</p> <p>- назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании</p> | <p>- производства оперативного переключения в электроустановках;</p> <p>- выполнения операций по останову электротехнического оборудования</p> |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                        | №, наименование темы                                                                                                                      | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать архитектуру цифровой подстанции в зависимости от заданных условий проектирования;</p> <p>- настраивать вторичное оборудование цифровой подстанции для осуществления коммуникационного</p> | <p>Тема 1.1. Цифровая электрическая подстанция</p> <p>Тема 1.2. Оборудование цифровых подстанций</p> <p>Тема 1.3. Принципы построения</p> | 56          | <p>получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентно-способности выпускника в соответствии с запросом работодателя</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>обмена с использованием различных протоколов передачи данных;</p> <p>- структурировать объектную модель цифровых энергообъектов для описания функций и состава первичного и вторичного оборудования;</p> <p>- уметь назначать и рассчитывать параметры, отвечающие за адресацию между устройствами в коммуникационной сети;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- общие принципы, на которых строятся архитектуры коммуникационных сетей и взаимодействия оборудования на цифровых подстанциях;</p> <p>- функции первичных и вторичных устройств цифровой подстанции в терминах логических устройств и узлов</p> | <p>цифровой подстанции</p> <p>Тема 1.4. Проектирование цифровых подстанций.</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 50            | 20                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 40            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 20            | 20                               |
| Самостоятельная работа                                      | 2             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | 64            | 20                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                        | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Обслуживание оборудования цифровых подстанций электрических сетей</b> |                                                                                                     | <b>56/30</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Цифровая электрическая подстанция</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                   | <b>12/2</b>                                                         | ОК01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2, ПК 3.2                                    |
|                                                                                    | Основные понятие. Цифровые коммуникации и стандарт МЭК.                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Основные понятия об языке конфигурации SCL.                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Сервисы, используемые для решения различных задач                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Структура цифровой подстанции.                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Рабочая документация для цифровых подстанций                                                        | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                              | <b>2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                    | 1. Практическое занятие.<br>Изучение документации цифровых подстанций                               | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Оборудование цифровых подстанций</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                   | <b>20/6</b>                                                         | ОК01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2, ПК 3.2                                    |
|                                                                                    | Комплектация шкафов распределительных устройств цифровых подстанций.                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Шкафы измерительных преобразователей, контроллеров присоединений, электротехнические типовые и т.д. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Цифровые трансформаторы тока и напряжения.                                                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Цифровые интерфейсы.                                                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Особенности выбора ТТ и ТН.                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Первичное электрооборудования цифровых подстанций (ЦПС).                                            | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                    | Трансформаторы, коммутационные аппараты                                                             | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                          |             |                                       |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                   | <b>6</b>    |                                       |
|                                                          | 2. Практическое занятие.<br>Изучение схем распределительных устройств цифровых подстанций.                                                                                                               | 2           |                                       |
|                                                          | 3. Практическое занятие.<br>Схемы расстановки ШПДС для различных типов присоединений и схем РУ                                                                                                           | 2           |                                       |
|                                                          | 4. Практическое занятие.<br>Формирование структурных схем и описание настроек GOOSE-сообщений. Элементная база. Оборудование, материалы цифровых подстанций                                              | 2           |                                       |
| <b>Тема 1.3. Принципы построения цифровой подстанции</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                        | <b>14/6</b> | ОК01, ОК 02, ОК 04,<br>ПК 1.2, ПК 3.2 |
|                                                          | Архитектура цифровой подстанции. Общие и базовые принципы построения.                                                                                                                                    | 2           |                                       |
|                                                          | Программное, информационное и метрологическое обеспечение                                                                                                                                                | 2           |                                       |
|                                                          | Идентификация технологических систем подстанций.                                                                                                                                                         | 2           |                                       |
|                                                          | Обзор существующих тенденций при построении цифровой подстанции                                                                                                                                          | 2           |                                       |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                   | <b>6</b>    |                                       |
|                                                          | 5. Практическое занятие.<br>Изучение конструкции, схем подключения Выбор и принцип работы интеллектуальных приборов учета.                                                                               | 2           |                                       |
|                                                          | 6. Практическое занятие.<br>Изучение интеллектуального первичного оборудования. Изучение интеллектуального вторичного оборудования                                                                       | 2           |                                       |
|                                                          | 7. Практическое занятие.<br>Изучение функций, логических узлов, логических интерфейсов, уровней цифровых подстанций. Изучение протоколов передачи данных МЭК 61850 «Сети и системы связи на подстанциях» | 2           |                                       |
| <b>Тема 1.4.</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                        | <b>14/6</b> | ОК01, ОК 02, ОК 04,                   |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |           |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>Проектирование цифровых подстанций</b>                                                                                                                                                                      | Основы стандарта МЭК-61850. Содержание глав стандарта.                                                                                                                        | 2         | ПК 1.2, ПК 3.2                  |
|                                                                                                                                                                                                                | Отличительные особенности стандарта МЭК 61850 по сравнению с другими протоколами обмена данными                                                                               | 2         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | Организация информационного обмена с шиной подстанции.                                                                                                                        | 2         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | Обслуживание цифровых подстанций                                                                                                                                              | 2         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                        | <b>6</b>  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | 8. Практическое занятие.<br>Изучение кибербезопасности цифровой подстанции. Изучение экономических аспектов строительства цифровой подстанции                                 | 2         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | 9. Практическое занятие.<br>Создание файлов спецификации и конфигурации подстанции SSD, SCD с применением системных конфигураторов                                            | 2         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                | 10. Практическое занятие.<br>Изучение правил обслуживания цифровых подстанций. Изучение программных комплексов для проектирования и обслуживания систем цифровой коммуникации | 2         |                                 |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Настройка работы вторичных устройств цифровых подстанций.<br>Конфигурирование цифровых подстанций. Язык описания конфигурации цифровых подстанция SCL |                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  | ОК 02, ОК 04,<br>ПК 1.2, ПК 3.2 |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                                 |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               | <b>64</b> |                                 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бычков А.В. Монтаж кабельных сетей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Бычков, И.В.Шашкова, О.М.Бычкова. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с. - ISBN 978-5-4468-9767-4

2. Бычков А.В. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Бычков, О.М.Бычкова. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 192 с. - ISBN 978-5-0054-0177-9

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания(работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ПК 1.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует правильный выбор способов регулирования электрических параметров;</li> <li>- демонстрирует знания нормативной документации, основы электротехники, правила регулирования электрических параметров</li> </ul>                                                                            | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципы и структуру электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинальное напряжение электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификацию электрических сетей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |
| <p>ПК 3.2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- территориальное расположение закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет подготавливать рабочее место для выполнения работ;</li> <li>- анализирует и ведет техническую документацию;</li> <li>- ориентируется в схемах и расположении аппаратов и объектов на схемах</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать архитектуру цифровой</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания оборудования и архитектуры цифровых подстанций;</li> </ul>                                                                                                                              | <p>Оценка выполнения практического задания(работы).</p>                                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>подстанции в зависимости от заданных условий проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать вторичное оборудование цифровой подстанции для осуществления коммуникационного обмена с использованием различных протоколов передачи данных;</li> <li>- структурировать объектную модель цифровых энергообъектов для описания функций и состава первичного и вторичного оборудования;</li> <li>- уметь назначать и рассчитывать параметры, отвечающие за адресацию между устройствами в коммуникационной сети.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы, на которых строятся архитектуры коммуникационных сетей и взаимодействия оборудования на цифровых подстанциях;</li> <li>- функции первичных и вторичных устройств цифровой подстанции в терминах логических устройств и узлов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет назначать и рассчитывать параметры, отвечающие за адресацию между устройствами в коммуникационной сети;</li> <li>- демонстрирует знания функций первичных и вторичных устройств цифровой подстанции в терминах логических устройств и узлов</li> </ul> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.12 ОСНОВЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>12</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.12 Основы релейной защиты и автоматики

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.12 Основы релейной защиты и автоматики: формирование знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

Дисциплина ОП.12 Основы релейной защиты и автоматики включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;</li> <li>- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- правил ведения оперативно-технической документации</li> </ul>                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;</li> <li>- ведения оперативно-технической документации</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| ПК 3.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производства оперативного переключения в электроустановках;</li> <li>- выполнения операций по останову электротехнического оборудования;</li> <li>- вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;</li> <li>- подготовки закрепленного</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | установленных на электротехническом оборудовании;<br>- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;<br>- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу | электротехнического оборудования к включению его в работу;<br>- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Дисциплина полностью сформирована за счет объема часов вариативной части по запросу опорного работодателя

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 64            | 20                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 44            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 20            | 20                               |
| Самостоятельная работа                                      | 2             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | <b>68</b>     | <b>10</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                   | Содержание учебного материала, практические и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                        | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций сетей и систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>50/16</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций сетей и систем</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>48/16</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2                                          |
|                                                                                                               | Назначение релейной защиты (РЗ). Требования, предъявляемые к устройствам РЗ. Виды схем РЗ. Функциональная схема релейной защиты как устройства автоматического управления. Основные органы релейной защиты                                                | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Способы изображения реле на принципиальных схемах. Понятие о монтажных схемах устройств РЗА. Классификация реле. Назначение постоянного и переменного оперативного тока. Источники оперативного тока                                                      | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Виды реле. Реле прямого действия, устройство, область применения. Принципы выполнения и действия электромагнитных реле                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Конструкция электромагнитных реле тока и напряжения. Параметры срабатывания и возврата, коэффициент возврата. Способы регулирования параметров                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Полупроводниковые реле тока и напряжения. Способы регулирования параметров. Индукционное реле тока, принцип действия. Время-токовые характеристики реле                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Поляризованные и магнитоэлектрические реле. Промежуточные реле, реле времени, указательные реле, их назначение, конструктивные особенности. Токовые защиты. Принципы выполнения и действия максимальной токовой защиты (МТЗ). Принципиальная схема защиты | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Токовая отсечка, принцип действия, схема. Расчет уставок. Ступенчатая токовая защита. Принцип действия направленной МТЗ. Схема защиты, основные органы. Конструкция реле направленной мощности                                                            | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Расчет уставок защиты. Мертвая зона защиты. Схемы соединения обмоток трансформаторов тока и реле. Коэффициент схемы                                                                                                                                       | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                               | Защита от замыканий на землю в электрических сетях. Защита кабельных линий напряжением 6-10 кВ. Конструкция трансформатора тока                                                                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |

|                                                                                                                                                                                   |           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| нулевой последовательности                                                                                                                                                        |           |  |
| Дифференциальные защиты линий. Принципы выполнения и действия продольной дифференциальной защиты линий. Токи небаланса.                                                           | 2         |  |
| Поперечная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий. Мертвая зона защиты                                                                                     | 2         |  |
| Поперечная направленная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий. Защита трансформаторов и автотрансформаторов.                                              | 2         |  |
| Газовая защита. Принцип действия, устройство, требования к установке газового реле                                                                                                | 2         |  |
| Дифференциальная защита на трансформаторах (автотрансформаторах). Принцип действия. Защита синхронных генераторов. Выбор уставок дифференциальной защиты. Оценка чувствительности | 2         |  |
| Защита асинхронных двигателей от междуфазных КЗ и перегрузок. Защита минимального напряжения. Защита сборных шин. Виды повреждений на сборных шинах                               | 2         |  |
| Принципы выполнения и действия дифференциальной защиты шин. Резервирование действия релейных защит и выключателей. Принцип выполнения УРОВ                                        | 2         |  |
| <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                            | <b>16</b> |  |
| 1. Лабораторная работа.<br>Испытание электромагнитных реле тока и напряжения                                                                                                      | 1         |  |
| 2. Лабораторная работа.<br>Испытание максимальной токовой защиты с применением электронного токового реле                                                                         | 1         |  |
| 3. Лабораторная работа.<br>Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий.                                                                                  | 1         |  |
| 4. Лабораторная работа.<br>Испытание релейной защиты понижающего трансформатора                                                                                                   | 1         |  |
| 5. Практическое занятие.<br>Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.                                                                                   | 1         |  |
| 6. Практическое занятие.<br>Испытание реле времени                                                                                                                                | 1         |  |
| 7. Практическое занятие.<br>Расчёт, настройка уставок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии                                                                          | 2         |  |
| 8. Практическое занятие.<br>Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю                                                                                                | 1         |  |
| 9. Практическое занятие.                                                                                                                                                          | 1         |  |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
|                                                  | Испытание дифференциального реле РСТ-15(РНТ-565).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                 |
|                                                  | 10. Практическое занятие.<br>Расчет уставок максимальных токовых защит в сети с односторонним питанием.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                 |
|                                                  | 11. Практическое занятие.<br>Расчет уставок и проверка чувствительности МТЗ в сети с односторонним питанием                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                                 |
|                                                  | 12. Практическое занятие.<br>Расчет трехступенчатой токовой защиты от многофазных КЗ в сети с односторонним питанием                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                                 |
| <b>Тема 1.2 Расчет токов короткого замыкания</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>16/4</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                  | Общая характеристика процесса короткого замыкания: виды КЗ, причины возникновения. Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от шин неизменного напряжения. Составляющие полного тока КЗ. Ударный ток КЗ                                                                                                                                                                      | 2           |                                 |
|                                                  | Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности. Сверхпереходные параметры генератора.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                                 |
|                                                  | Методы расчета токов трехфазного КЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                                 |
|                                                  | Составление расчетных схем электроустановок и схем замещения. Выражение параметров элементов схем в именованных и относительных единицах при выбранных параметрах                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                                 |
|                                                  | Определение начального действующего значения периодической составляющей тока КЗ. Определение ударного тока КЗ. Определение периодической и апериодической составляющих тока КЗ. Основные положения метода симметричных составляющих. Понятие о токах и напряжениях прямой, обратной и нулевой последовательностей. Принципы составления схем замещения отдельных последовательностей | 2           |                                 |
|                                                  | Уровни токов КЗ в современных энергосистемах. Способы снижения. Токов КЗ. Применение токоограничивающих реакторов: типы, конструкции, параметры, схемы включения. Выбор реакторов. Расчетные формулы для определения токов и напряжений при различных видах несимметричных КЗ. Комплексные схемы замещения                                                                           | 2           |                                 |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>    |                                 |
|                                                  | 13. Практическое занятие.<br>Расчет токов трехфазного КЗ в различных присоединениях КЭС                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                 |
|                                                  | 14. Практическое занятие.<br>Расчет токов несимметричных КЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                                 |
|                                                  | В том числе самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                                 |

|                                                            |           |  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--|
| оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>  | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                               | <b>68</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Киреева Э.А. Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем:: Учебник для студентов СПО / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. – М.: Академия, 2017. – 288 с.

2. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К. Электрооборудование электрических станций и подстанций" – М.: Альянс, 2022. – 224 с.

3. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование электростанций и подстанций: практикум / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – М.: Альянс, 2021. – 648 с.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Крючков, И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: учебник / И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др. /Под ред. И.П. Крюčkова, В.А. Старшинова – М.: МЭИ, 2006. – 416 с.

2. Лезнов С.И. Устройство и обслуживание вторичных цепей электроустановок / С.И. Лезнов, А.Л. Фаерман, Л.Н. Махлина. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 152 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bookree.org/reader?file=634103&pg=4>

3. СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 КВ. [Электронный ресурс]. - URL :[https://www.fsk-ees.ru/media/File/customers\\_tech/Schems.pdf](https://www.fsk-ees.ru/media/File/customers_tech/Schems.pdf)

4. Правила устройства электроустановок. [Электронный ресурс]. – URL: <http://etp-perm.ru/el/pue>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                               | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать | - формулирует и актуализировать проблему, рассматривает её всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно-следственные связи и | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br>Оценка защиты лабораторной работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>составленный план, определять необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения</p>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>– применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка защиты лабораторной работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> </ul> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| <p>ПК 3.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;</li> <li>- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul> <p>Знает:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов, устройств релейной защиты;</li> <li>- выполняет расчет симметричных и несимметричных токов коротких замыканий в соответствии с алгоритмом;</li> <li>- аргументирует выбор устройств релейной защиты и автоматики в различных цепях</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Оценка умения сборки электрических схем</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>- правил ведения оперативно-технической документации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>основного и вспомогательного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дает характеристики способов включения в работу основного оборудования в соответствии с Правилами технической эксплуатации;</li> <li>- демонстрирует навыки по включению в работу и останову электрооборудования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |
| <p>ПК 3.2<br/>Умеете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;</li> <li>- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> <li>- вести оперативно-техническую документацию</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;</li> <li>- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;</li> <li>- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает схемы распределительных устройств электроустановок нормам технологического проектирования;</li> <li>- выполняет оперативных переключений в схемах на тренажерах в соответствии с бланками переключений;</li> <li>- демонстрирует навыки производства оперативных переключений в различных схемах электростанций и подстанций;</li> <li>- демонстрирует навыки действий персонала при ликвидации различных аварий при участии в противоаварийных тренировках оперативного персонала;</li> <li>- демонстрирует навыки владения безопасными методами работ при оперативных переключениях</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий.<br/>Оценка умения сборки электрических схем</p> |

|                                                                                                                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| - порядка вывода<br>электротехнического<br>оборудования из работы и<br>резерва и ввода<br>электротехнического<br>оборудования в работу |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.13 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13 Экономика отрасли

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.13 Экономик отрасли: сформировать теоретические знания и практические навыки о методах и принципах эффективного управления предприятием, получить базовые представления о показателях эффективности работы предприятия, освоить оценку финансово-экономического состояния предприятия, изучить трудовые ресурсы и показатели их использования, организацию оплаты труда, формирование себестоимости, доходов, прибыли, рентабельности предприятия.

Дисциплина ОП.13 Экономика отрасли включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 03      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функций управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на</li> </ul>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;</li> <li>- построения организационной</li> </ul> |

|  |                                                                                                                  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | - разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению | производство работ утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации | структуры управления производственным подразделением;<br>- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации технологических нарушений;<br>анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;<br>- прогнозирования результатов принимаемых решений;<br>- разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;<br>- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № п/п | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                                                                                    | №, наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Уметь:<br>- применять по назначению основные экономические понятия;<br>- организовывать производственный и технологический процесс на предприятии;<br>- производить расчеты структуры капитала, персонала и прибыли предприятия, износа и амортизации основных фондов, заработной платы; | Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь<br>Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей<br>Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса<br>Тема 2.1. Основные фонды<br>Тема 2.2 Оборотные | 50          | получение дополнительных знаний и умений, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом работодателя |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>- применять функции менеджмента и основы маркетинговой деятельности при управлении структурным подразделением;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать характеристики и взаимосвязь отраслей экономики;</li> <li>- основные источники повышения производительности;</li> <li>- основные принципы делового общения;</li> <li>- способы экономии ресурсов;</li> <li>- основы менеджмента и маркетинговой деятельности;</li> <li>- способы формирования и распределения прибыли, способы повышения рентабельности</li> </ul> | <p>фонды (материальные ресурсы) предприятия</p> <p>Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда</p> <p>Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда</p> <p>Тема 4.1. Способы экономии ресурсов</p> <p>Тема 4.2 Доходы и расходы предприятия. Формирование и распределение прибыли на предприятии</p> <p>Тема 5.1 Основы менеджмента</p> <p>Тема 5.2 Основы маркетинговой деятельности на предприятии</p> <p>Тема 5.3 Принципы делового общения</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 43            | 18                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 25            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 18            | 18                               |
| Самостоятельная работа                                      | 6             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1             | -                                |
| Всего                                                       | 50            | 18                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                            | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых способствует<br>элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>          |                                                                                                               | <b>10/0</b>                                                                        |                                                                                |
| <b>Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>2/0</b>                                                                         | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1                                                        |
|                                                                              | Принципы экономики. Базовые экономические понятия<br>Понятие, виды отраслей, характеристики                   | 2                                                                                  |                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>6/0</b>                                                                         | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1                                                        |
|                                                                              | Понятие предприятия, цели создания, функции<br>Внутренняя и внешняя среда предприятия                         | 2                                                                                  |                                                                                |
|                                                                              | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Организационно-правовые формы предприятий           | <b>4</b>                                                                           |                                                                                |
| <b>Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>2/0</b>                                                                         | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1                                                        |
|                                                                              | Понятие, виды производства.<br>Производственный цикл                                                          | 2                                                                                  |                                                                                |
| <b>Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия</b>                        |                                                                                                               | <b>12/8</b>                                                                        |                                                                                |
| <b>Тема 2.1. Основные фонды</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>8/6</b>                                                                         | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1                                                        |
|                                                                              | Понятие, классификация основных фондов<br>Износ и амортизация основных фондов<br>Оценка основных фондов       | 2                                                                                  |                                                                                |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                        | <b>6</b>                                                                           |                                                                                |
|                                                                              | 1. Практическое занятие.<br>Расчет структуры, видов оценки основных фондов предприятия                        | 2                                                                                  |                                                                                |
|                                                                              | 2. Практическое занятие.<br>Расчет амортизации и износа основных фондов предприятия химической промышленности | 2                                                                                  |                                                                                |
|                                                                              |                                                                                                               |                                                                                    |                                                                                |

|                                                                    |                                                                                                                                   |             |                         |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
|                                                                    | 3. Практическое занятие.<br>Расчет показателей эффективности использования основных фондов предприятия химической промышленности  | 2           |                         |
| <b>Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1 |
|                                                                    | Оборотные средства – понятие, состав.<br>Нормирование оборотных средств                                                           | 2           |                         |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                            | <b>2</b>    |                         |
|                                                                    | 4. Практическое занятие.<br>Расчет оборотных средств предприятия                                                                  | 2           |                         |
| <b>Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия</b>                      |                                                                                                                                   | <b>10/6</b> |                         |
| <b>Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                                    | Понятие и структура персонала предприятия.<br>Понятие и показатели производительности труда и способы повышения                   | 2           |                         |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                            | <b>2</b>    |                         |
|                                                                    | 1. Практическое занятие.<br>Расчет производительности труда на предприятии                                                        | 2           |                         |
| <b>Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>6/4</b>  | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1 |
|                                                                    | Заработная плата: понятие, виды. Фонд оплаты труда                                                                                | 2           |                         |
|                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                            | <b>4</b>    |                         |
|                                                                    | 2. Практическое занятие.<br>Расчёт заработной платы на предприятии по повременной и сдельной формам оплаты труда                  | 4           |                         |
| <b>Раздел 4. Финансовые ресурсы предприятия</b>                    |                                                                                                                                   | <b>10/4</b> |                         |
| <b>Тема 4.1. Способы экономии ресурсов</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>2/0</b>  | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                                    | Понятие и виды себестоимости продукции. Классификация расходов организации по различным признакам. Факторы снижения себестоимости | 2           |                         |
| <b>Тема 4.2 Доходы и расходы предприятия. Формирование и</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                 | <b>8/4</b>  | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                                    | Формирование финансовых ресурсов предприятия.<br>Понятие и виды прибыли                                                           | 2           |                         |

|                                                                                 |                                                                                                                                              |            |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| <b>распределение прибыли на предприятии</b>                                     | Формирование и распределение прибыли.<br>Способы увеличения прибыли<br>Понятие рентабельности, её виды.<br>Способы увеличения рентабельности | 2          |                         |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                       | <b>4</b>   |                         |
|                                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Расчет прибыли и рентабельности на промышленном предприятии                                                      | 2          |                         |
|                                                                                 | 2. Практическое занятие.<br>Распределение прибыли предприятия                                                                                | 2          |                         |
|                                                                                 |                                                                                                                                              |            |                         |
| <b>Раздел 5 Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                              | <b>7/0</b> |                         |
| <b>Тема 5.1 Основы менеджмента</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                            | <b>4/0</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1 |
|                                                                                 | Понятие и функции менеджмента: планирование, организация, мотивация, контроль                                                                | 2          |                         |
|                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>История возникновения менеджмента                                                  | <b>2</b>   |                         |
| <b>Тема 5.2 Основы маркетинговой деятельности на предприятии</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                            | <b>2/0</b> | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                                                 | Предмет, цели и задачи маркетинга                                                                                                            | 2          |                         |
| <b>Тема 5.3 Принципы делового общения</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                            | <b>1/0</b> | ОК 03, ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                                                 | Деловое общение                                                                                                                              | 1          |                         |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>                       |                                                                                                                                              | <b>1</b>   |                         |
| <b>Всего</b>                                                                    |                                                                                                                                              | <b>50</b>  |                         |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Соколова С.В. Экономика организации : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Соколова. — 8-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 176 с. - ISBN 978-5-0054-1846-3

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Гуреева М. А. Основы экономики машиностроения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.А. Гуреева. — 5-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-0054-1858-6

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 01</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует и актуализирует проблему бережливого производства, рассматривает ее всесторонне;</li> <li>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации потерь в электроцехе и методов устранения и обобщения;</li> <li>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения, области применения основ экономики;</li> <li>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка защиты практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 03<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>– применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации основ экономики</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/>Оценка защиты практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- основные этапы разработки и реализации проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 04<br/>Умеет:<br/>- организовывать работу коллектива и команды;<br/>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:<br/>- психологические основы деятельности коллектива;<br/>- психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;<br/>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, а области основ экономики</p>                                                  | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ПК 2.1<br/>Умеет:<br/>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;<br/>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;<br/>- оценивать деятельность персонала смены;<br/>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению.</p> <p>Знает:<br/>- основные функции управления производственным подразделением;<br/>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;<br/>- оформления распоряжения на производство работ утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</p> | <p>- демонстрирует знания и умения применения принципов и концепции основ экономики и управления производственным подразделением, правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии работы с персоналом в части соблюдения законодательства и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность предприятия</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p>                                                 |

**Приложение 2.14**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                 | <b>3</b>   |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                              | <b>4</b>   |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4          |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4          |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                 | <b>7</b>   |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7          |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8          |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                     | <b>13</b>  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 13         |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 13         |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> ..... | <b>124</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.01 История России

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью учебной дисциплины СГ. 01 История России является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина СГ.01 История России включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>                        | - |
| ОК 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> | - |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> </ul> <p>составлять различные правовые документы;</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   | - |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | - |
| ОК 06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul> | - |
| ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | - |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>деятельности по специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления - изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 09  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять планирование работ производственного подразделения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функций управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделением;</li> <li>- оформление распоряжения на производство работ</li> <li>- утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации.</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;</li> <li>- построения организационной структуры управления производственным подразделением;</li> <li>- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации технологических нарушений;</li> <li>- анализа сильных и слабых сторон работы</li> </ul> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | энергетического подразделения;<br>- прогнозирования результатов принимаемых решений;<br>- разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;<br>- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 34            | 6                                |
| в том числе теоретических занятий                           | 22            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 12            | 6                                |
| Самостоятельная работа                                      | 4             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |                                  |
| Всего                                                       | <b>40</b>     | <b>6</b>                         |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. «Россия – священная наша держава»</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6/2</b>                                                             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1                                    |
|                                                    | История герба, гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                               |                                                                       |
|                                                    | 1. Практическое занятие.<br>Изучение государственной символики России                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>составить конспект основные этапы появления элементов государственной символики                                                                                                                                                                       | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 2. Российская империя в начале XX века</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>                                                             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1.                                          |
|                                                    | Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Разгул революционного террора. П.А Столыпин, его политический курс и реформы. Появление Г.Е. Распутина при дворе                                                                                                   | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                               |                                                                       |
|                                                    | 2. Практическое занятие.<br>Составить исторический портрет одного из деятелей Российской империи начала XX в                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 3. Первая Мировая война</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>                                                             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1                                           |
|                                                    | Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                      |                                                                       |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                                                               |                                                                       |
|                                                    | 3. Практическое занятие.<br>Изучение причин, повода и основных этапов Первой Мировой войны                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                      |                                                                       |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
| <b>Тема 4.<br/>Революционные<br/>потрясения 1917<br/>года</b>                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ПК 2.1 |
|                                                                                                                                     | От Февраля к Октябрю 1917 года                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |                                |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>   |                                |
|                                                                                                                                     | 4. Практическое занятие.<br>Изучение предпосылок Февральской и Октябрьской революций; анализ<br>хода событий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                |
| <b>Тема 5.<br/>Гражданская<br/>война в России</b>                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4/2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ПК 2.1 |
|                                                                                                                                     | Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение<br>инстинкта национального самосохранения. Победа большевиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                |
|                                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>   |                                |
|                                                                                                                                     | 5. Практическое занятие.<br>Изучение основных сил, участвовавших в гражданской войне в России.<br>Анализ основных причин победы большевиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |                                |
| <b>Тема 6. Создание<br/>СССР.<br/>Особенности<br/>административно-<br/>территориального<br/>деления СССР</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04         |
|                                                                                                                                     | Выбор пути развития: восстановление цивилизационного пространства<br>России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках<br>и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2          |                                |
| <b>Тема 7.<br/>Индустриализация,<br/>коллективизация,<br/>борьба с религией.<br/>От великих<br/>потрясений к<br/>Великой Победе</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 06  |
|                                                                                                                                     | Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее<br>последствия. Антирелигиозная кампания. Поворот в сторону<br>преимущества от дореволюционной России, подъем патриотизма и<br>его выражение в Великой Отечественной войне                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                |
| <b>Тема 8. «Вставай,<br/>страна огромная»</b>                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 06  |
|                                                                                                                                     | Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной<br>части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа<br>объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события<br>Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа.<br>Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники<br>Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в<br>исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и<br>достижения ими Великой Победы | 2          |                                |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                            |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| <b>Тема 9. В буднях великих строек</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                    | Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор.                                                                                                                                                                            | 2        |                            |
|                                                                    | СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации                                                                                                                                                            | 2        |                            |
| <b>Тема 10. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04        |
|                                                                    | Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов.                                                                                                | 2        |                            |
|                                                                    | Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России                                                                                                                          | 2        |                            |
| <b>Тема 11. Россия. XXI век</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
|                                                                    | Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. | 2        |                            |
|                                                                    | Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление                                                                                                                                                                                     | 2        |                            |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
|                                                   | Россией и дружественными ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                            |
| <b>Тема 12. История антироссийской пропаганды</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4/2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06 |
|                                                   | Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии | 2          |                            |
|                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>   |                            |
|                                                   | 6. Практическое занятие.<br>Критический разбор основных образцов антироссийской и антисоветской пропаганды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2          |                            |
| <b>Тема 13. Слава русского оружия</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06 |
|                                                   | Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки. Специальная военная операция, ее причины и историческая роль                                  | 2          |                            |
|                                                   | <b>В то числе самостоятельная работа обучающийся</b><br>- привести примеры применения новых образцов вооружений в военной истории России                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>   |                            |
| <b>Тема 14. Россия сегодня</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06 |
|                                                   | Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий.                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                            |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                    |           |  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                           | Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                                             |                                                                                                                                                                                                    | <b>51</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный.

2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный.

3. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История: учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.



6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539174>.

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532336>.

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536636>.

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540360>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>Результаты обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Показатели освоённости компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Методы оценки</b>                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в | - формулирует и актуализирует проблему, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения | Оценка выполнения практического задания (работы) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>профессиональной и смежных сферах;<br/>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> </ul> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <p>ОК 03</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;</li> <li>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> </ul> | <p>Устный опрос</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>определять источники достоверной правовой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять различные правовые документы;</li> </ul> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> |                                                                                                                                                                     |                     |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени</li> </ul> | <p>Устный опрос</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| - психологические особенности личности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                              |              |
| <p>ОК 05</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России</li> </ul>        | Устный опрос |
| <p>ОК 06</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей;</li> <li>- демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире</li> </ul> | Устный опрос |
| <p>ОК 07</p> <p>Умеет:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделяет факторы, определившие уникальность</li> </ul>                                                                                                                              | Тестирование |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <p>становления духовно - нравственных основ России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени</li> </ul> |                                                         |
| <p>ОК 09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России</li> </ul>                                                    | <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знает</p> <p>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>- особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
| <p>ПК 2.1</p> <p>Умеет:</p> <p>анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</p> <p>анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</p> <p>оценивать деятельность персонала смены;</p> <p>разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению.</p> <p>Знает:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>- демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества;</p> <p>- проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории;</p> <p>- демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства</p> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| основных функций управления производственным подразделением; функциональных обязанностей должностных лиц производственного подразделения; оформления распоряжения на производство работ утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                 | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                              | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                 | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                     | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> ..... | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование коммуникативной компетенции в основных видах речевой деятельности, овладение профессионально-ориентированным языковым материалом, развитие способности к самостоятельному изучению (повышению уровня владения) иностранного языка или к его использованию для получения новых знаний.

Дисциплина относится к социально-гуманитарному циклу обязательной части образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Навыки |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ОК 02      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> </ul> | -      |
| ОК 04      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</li> <li>- формы и виды устной и письменной</li> </ul>                                                                                                     | -      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | тексты профессиональной направленности (со словарем)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul>                                                                | - |
| ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul> | - |

|        |                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                                               |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1 | - разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению | - оформление распоряжения на производство работ утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации | - разработка оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 138           | 36                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 102           | -                                |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 36            | 36                               |
| Самостоятельная работа                                      | 4             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |                                  |
| Всего                                                       | <b>144</b>    | <b>36</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                              | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>68/0</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли</b>            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14/0</b>                                                         | ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09                                            |
|                                                                          | Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными                    | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                          | Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Современная экономика».                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                          | Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами»                                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                          | Повествование и сообщение, рассуждение с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и зрительными опорами или без опор. Составление устных связных монологических высказываний (описание/характеристика, повествование/сообщение) с использованием many, much, a lot of, little, few, a few | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                          | Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                          | Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                        |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
|                                                      | по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)                                                                                       |             |                        |
|                                                      | Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?» с использованием вопросов дискуссионного характера, требующих развернутого ответа                                                                                                                                          | 2           |                        |
| <b>Тема 1.2. Роль образования в современном мире</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>14/0</b> | ОК 02, ОК 05,<br>ОК 09 |
|                                                      | Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения                                                                                                   | 2           |                        |
|                                                      | Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»                  | 2           |                        |
|                                                      | Фразы, речевые обороты и выражения. Работа с устными монологическими и диалогическими высказываниями с аргументацией и обсуждением» с использованием косвенной речи                                                                                                                     | 2           |                        |
|                                                      | Разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог) в стандартных ситуациях неофициального и официального общения с использованием сослагательного наклонения                           | 2           |                        |
|                                                      | Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России»                                                                   | 2           |                        |
|                                                      | Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео                                                                                                           | 2           |                        |
|                                                      | Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по теме: «Важность получения образования в области электроснабжения» (темы распределяются на практическом на каждую рабочую группу в аудитории) | 2           |                        |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| <b>Тема 1.3.<br/>Значение<br/>иностранного<br/>языка в<br/>освоении<br/>профессии</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>12/0</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                       | География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала                                                                                                               | 2           |                               |
|                                                                                       | Введение новых лексических единиц по теме «Английский язык в современном мире». Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов «Я и моя профессия» | 2           |                               |
|                                                                                       | Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов                                                                                                          | 2           |                               |
|                                                                                       | Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии». Составление диалогических высказываний (диалогов - расспросов, диалогов- обмена мнениями)                                                                                                                                                             | 2           |                               |
|                                                                                       | Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии». Составление диалогических высказываний (диалогов - расспросов, диалогов - обмена мнениями). Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео                                                               | 2           |                               |
|                                                                                       | Упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа                                                                                                                                                                                   | 2           |                               |
| <b>Тема 1.4.<br/>Основы<br/>делового<br/>общения</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>16/0</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09 |
|                                                                                       | Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения                                                                                                                                                                                    | 2           |                               |
|                                                                                       | Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов «Беседа с иностранным партнером». Составление устных связных монологических высказываний (описание, характеристика, повествование, сообщение)                                  | 2           |                               |
|                                                                                       | Изучение способов словообразования наречий: суффиксальный,                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                               |



|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                         | приставочно-суффиксальный, конверсия                                                                                                                                                                                                                   |             |                            |
|                                                         | Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером». Создание устных связных монологических высказываний: повествований, рассуждений с использованием страдательного залога. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики               | 2           |                            |
|                                                         | Создание устных связных монологических высказываний «Приглашение на конференцию»: повествований, рассуждений с использованием страдательного залога. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики                                                 | 2           |                            |
|                                                         | Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала | 2           |                            |
|                                                         | Употребление неопределенных и отрицательных местоимений (Indefinite and negative pronouns). Общий и притяжательный падеж местоимений. Неизменяемая форма                                                                                               | 2           |                            |
|                                                         | Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык                                                                                                  | 2           |                            |
| <b>Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12/0</b> | ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
|                                                         | Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала                                                                                                                           | 2           |                            |
|                                                         | Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы».                                                  | 2           |                            |
|                                                         | Групповое изучающее чтение текста по теме «Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений.                                                                                                                                | 2           |                            |
|                                                         | Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов                                                                                                                   | 2           |                            |
|                                                         | Групповое изучающее чтение текста по теме «Подготовка резюме». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических                                                                                                                           | 2           |                            |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|
|                                                                                                                | упражнений на закрепление активной лексики. Просмотр видео по теме «Трудоустройство и карьера». Ответы на вопросы по просмотренному видео                                                                                                                                                                                                                    |             |                                          |
|                                                                                                                | Прослушивание аудиоматериала по теме «Интервью и собеседование». Упражнения лексического характера по содержанию прослушанного, тестовые вопросы, вопросы с развернутым ответом                                                                                                                                                                              | 2           |                                          |
| <b>Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12/0</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 2.1 |
| <b>Тема 2.1.<br/>Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>12/0</b> |                                          |
|                                                                                                                | Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                                          |
|                                                                                                                | Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме: «Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений                                                                                                  | 2           |                                          |
|                                                                                                                | Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                          |
|                                                                                                                | Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                          |
|                                                                                                                | Упражнения лексико-грамматического характера, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа по теме «Достижения и инновации в науке и технике»                                                                                                                                                                                             | 2           |                                          |
|                                                                                                                | Ответы на вопросы по просмотренному видео. Упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь». Дискуссия. «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия | 2           |                                          |
| <b>Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12/0</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 2.1 |
| <b>Тема 3.1.<br/>Чемпионаты</b>                                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>12/0</b> |                                          |
|                                                                                                                | История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                                          |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| <b>России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен</b> | мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала                                                                                                                                                                                               |              |                                    |
|                                                                         | Введение новых лексических единиц по теме «Профессиональное мастерство (Hard skills and Soft skills)» для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Предпросмотровые вопросы по теме «What are Soft and Hard Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме                                                   | 2            |                                    |
|                                                                         | Составление информационных текстов «Чемпионат России по профессиональному мастерству»: заполнение анкет и формуляров, сообщение о себе основных сведений в соответствии с нормами, принятыми в стране изучаемого языка. Групповое изучающее чтение текста по теме «История профессиональных чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений | 2            |                                    |
|                                                                         | Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)                                                                                                                  | 2            |                                    |
|                                                                         | Составление информационных текстов «Демонстрационный экзамен»                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                    |
|                                                                         | Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                    |
| <b>Раздел 4. Профессиональное содержание</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>46/36</b> |                                    |
| <b>Тема 4.1. Чертежи и техническая документация</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10/8</b>  | ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 |
|                                                                         | Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с «I wish»). Повторение пройденного ранее грамматического материала                                                                                                                                                                           | 2            |                                    |
|                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>     |                                    |
|                                                                         | 1. Практическое занятие.<br>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц по теме «Техническое бюро».                                                                                                                                                               | 2            |                                    |
|                                                                         | 2. Практическое занятие.<br>Групповое изучающее чтение текста по теме «Терминология и                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                    |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                    |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
|                                                                 | терминосистемы в электротехнике» с извлечением новых речевых оборотов и выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                         |
|                                                                 | 3. Практическое занятие.<br>Составление контекстного словаря по системе электроснабжения: электростанции и альтернативные системы; линии электропередач; распределительные пункты и подстанции; потребители                                                                                                                                                             | 2           |                                         |
|                                                                 | 4. Практическое занятие.<br>Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение технологических карт. Презентация собственных схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение с использованием придаточных условий с «I wish» | 2           |                                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Инструменты,<br/>оборудование и<br/>станки</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10/8</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05 ОК 09,<br>ПК 2.1 |
|                                                                 | Работа лаборатории / бюро. Неличные формы глагола (Infinitive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                                         |
|                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>    |                                         |
|                                                                 | 5. Практическое занятие.<br>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц                                                                                                                                                                                                  | 2           |                                         |
|                                                                 | 6. Практическое занятие.<br>Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование электроснабжения»                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                                         |
|                                                                 | 7. Практическое занятие.<br>Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                         |
|                                                                 | 8. Практическое занятие.<br>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений                                                                                                                                                                     | 2           |                                         |
| <b>Тема 4.3.<br/>Техника<br/>безопасности<br/>труда</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10/8</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09<br>ПК 2.3 |
|                                                                 | Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund)                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                                         |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|
|                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>    |                                          |
|                                                                                                     | 9. Практические занятия.<br>Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста «Safety first / Безопасность превыше всего». Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц                                                   | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 10. Практические занятия.<br>Поисковое чтение документации и учебных текстов «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения                                                                    | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 11. Практические занятия.<br>Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений                                                                                                        | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 12. Практическое занятие.<br>Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов с использованием формы Gerund                                                                                    | 2           |                                          |
| <b>Тема 4.4.<br/>Решение<br/>стандартных и<br/>нестандартных<br/>профессиональн<br/>ых ситуаций</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/8</b> | ОК 02, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ПК 2.1 |
|                                                                                                     | Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles)                                                                                                                                                                             | 2           |                                          |
|                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>    |                                          |
|                                                                                                     | 13. Практическое занятие.<br>Групповое изучающее чтение текста по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения»                                                                                                                         | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 14. Практическое занятие.<br>Ролевая игра «Поведение в чрезвычайных ситуациях» с извлечением новых речевых оборотов и выражений                                                                                                                                      | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 15. Практическое занятие.<br>Изучение особенностей неличной формы глагола Participles: употребление причастия I и причастия II                                                                                                                                       | 2           |                                          |
|                                                                                                     | 16. Практические занятия.<br>Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Специфика работы и основные принципы деятельности специалиста в области системы электроснабжения» | 2           |                                          |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|
| <b>Тема 4.5.<br/>Саморазвитие в<br/>профессии</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6/4</b> | ОК 02 ОК 04,<br>ОК 05. ОК 09,<br>ПК 2.1 |
|                                                           | Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |                                         |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>   |                                         |
|                                                           | 17. Практическое занятие.<br>Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии. Составление инструкции по технике электробезопасности. Изучение международной карты безопасности                                                                                                                                                                                                       | 2          |                                         |
|                                                           | 18. Практическое занятие.<br>Смысловое чтение с определением нужной информации «Характеристика профессиональных обязанностей. Стил ь управления. Уровни подчинения. Карьерная карта»                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                         |
|                                                           | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с текстами: «Конверсия энергии», «Электричество может быть опасным». Изучение лексики и составление текстов – описаний «Автоматизация в области электроэнергетики».<br>Разработать и представить презентации по темам: «Система электроснабжения Российской Федерации»; «Потребители электрической энергии».<br>Разработать и представить в виде контекстного словаря терминологическую систему «Виды электрических станций» | <b>4</b>   |                                         |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>   |                                         |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>174</b> |                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучение

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Основные электронные издания:

Безкоровайная Г. Т. Английский язык: (Planet of English): ЭФУП: учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Лаврик Г.В. - Москва : Академия, 2024. - 0 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Кузьменкова Ю.Б. Английский язык : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.Б. Кузьменкова. – 6-е изд., стер. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 441 с. – ISBNJ 978-5-534-00804-3 (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 2</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li><li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li><li>- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем).</li></ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li><li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирает приемы структурирования информации;</li><li>- владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li><li>- определять задачи для поиска информации;</li><li>- определять необходимые источники информации;</li><li>- планировать процесс поиска</li></ul> | <p>Участие в диалогах, ролевых играх.</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>-демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>-демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>-демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul> | <p>Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</p> <p>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>ОК 05</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем).</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- строит по правилам синтаксиса простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>- применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, профессиональном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы</li> </ul> | <p>Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| межкультурном и профессиональном взаимодействии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>ОК 09</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии</li> <li>- грамотно излагает свои мысли по профессиональной тематике</li> </ul> | <p>Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации</p> |
| <p>ПК 2.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает нормативно-техническую и регламентирующую документацию по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует иностранную лексику при работе с нормативно-технической и регламентирующей документацией по оперативно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной</p>                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                    |                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| <p>оперативно-технологическому управлению.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечни работ;</li> <li>- оформление распоряжений</li> </ul> | <p>технологическому управлению</p> | <p>аттестации</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 6         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         | 7         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 12        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 12        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности: формирование общей культуры безопасности, направленной на сохранение жизни и здоровья в повседневной жизни, в экстремальных и чрезвычайных ситуациях и профессиональной деятельности, воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной и государственной безопасности.

Учебная дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                     | Знать                                                                                                                                                                                                                                       | Владеть навыками |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | - соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;<br>использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС              | - актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;<br>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы | -                |
| ОК 02      | - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС | - порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности      | -                |
| ОК 04      | - участвовать в работе                                                                                                                                                    | - психологические                                                                                                                                                                                                                           | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 07  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;</li> <li>- соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;</li> <li>- выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>- определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основы военной безопасности и обороны государства;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основы строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>- боевые традиции Вооруженных Сил России;</li> <li>- характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;</li> <li>- классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>- факторы формирования здорового образа жизни</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 2.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании</li> </ul>                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими</li> </ul> |

|  |  |  |                                                                                                                                                             |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | данными<br>производственного<br>подразделения;<br>- организации и<br>контроля<br>мероприятий по<br>обеспечению<br>условий безопасного<br>производства работ |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                       | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                | 64            | 6                                      |
| в том числе теоретических занятий                              | 40            |                                        |
| в том числе лабораторно-практических занятий                   | 24            | 6                                      |
| Самостоятельная работа                                         | 2             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме<br>дифференцированного зачета | 2             |                                        |
| Всего                                                          | <b>68</b>     | <b>6</b>                               |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                        | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                        | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14/6</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04                                                   |
|                                                                                                                    | Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности».                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                    | Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики.                           | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                    | Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте                   | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8/6</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07<br>ПК 2.3                                  |
|                                                                                                                    | Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                                    | 1. Практическое занятие.<br>Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении                                                                                                                                                       | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
|                                                                                          | безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций                                                                                                                                                                                                                      |              |                            |
|                                                                                          | 2. Практическое занятие.<br>Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС                                                                                                                                                                                             | 2            |                            |
|                                                                                          | 3. Практическое занятие.<br>Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                            |
|                                                                                          | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составить мультимедиа-презентацию по защите населения при возникновении ЧС и оказанию первой помощи                                                                                                                                                       | 2            |                            |
| <b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>50/18</b> |                            |
| <b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>50/18</b> |                            |
| <b>Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4/0</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 04        |
|                                                                                          | Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспектив                                                                                  | 2            |                            |
|                                                                                          | Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации                                                                                                                             | 2            |                            |
| <b>Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение                                                                                                                                                                    | 2            |                            |
|                                                                                          | Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности                                                                                                                                                                 | 2            |                            |
|                                                                                          | Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной | 2            |                            |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                               |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                                                          | службы                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                               |
|                                                          | Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих<br>Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации                                                                                                                              | 2           |                               |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>    |                               |
|                                                          | 1. Практическое занятие.<br>Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности                                                                                                                                                                                                            | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07 |
| <b>Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10/6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 07        |
|                                                          | Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях | 2           |                               |
|                                                          | Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих                                                                                                                                                                         | 2           |                               |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>    |                               |
|                                                          | 2. Практическое занятие.<br>Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков                                                                                                                                                                                                       | 2           |                               |
|                                                          | 3. Практическое занятие.<br>Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки                                                                                                                                                      | 2           |                               |
|                                                          | 4. Практическое занятие.<br>Строевая и физическая подготовка                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                               |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                               |
| <b>Тема 2.4. Основы огневой подготовки</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/4</b>  |                               |
|                                                          | Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия                                                                    | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07 |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                                                                                 | Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты           | 2           |                               |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                 | 5. Практическое занятие.<br>Разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата Калашникова, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата                                                                                             | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                 | 6. Практическое занятие.<br>Отработка начальных навыков обращения с оружием                                                                                                                                                                                 | 2           |                               |
| <b>Тема 2.5. Основы тактической подготовки</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2/0</b>  |                               |
|                                                                                 | Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действий подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы                         | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07 |
| <b>Тема 2.6. Основы военной топографии</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2/0</b>  |                               |
|                                                                                 | Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.) | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04        |
| <b>Тема 2.7. Основы инженерной подготовки</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2/2</b>  |                               |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    |                               |
|                                                                                 | 7. Практическое занятие.<br>Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение                                                   | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04        |
| <b>Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки.<br/>Тактическая медицина</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10/4</b> |                               |
|                                                                                 | Виды боевых ранений и опасность их получения.<br>Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи.                                                                                                                                             | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 07        |
|                                                                                 | Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений                                                                                                                                                                             | 2           |                               |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                 | Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне                                                                                      | 2            |                                   |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                                 | 8. Практическое занятие.<br>Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи на предприятии. Методы доврачебной реанимации                                                                                                                                                                     | 4            | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04<br>ПК 2.3  |
| <b>Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2/0</b>   |                                   |
|                                                                                 | Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество | 2            | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04            |
| <b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>50/18</b> |                                   |
| <b>Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>50/18</b> |                                   |
| <b>Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>18/10</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 2.3 |
|                                                                                 | Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов                                                                                                                                                                                     | 2            |                                   |
|                                                                                 | Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                   |
|                                                                                 | Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях                                                                                                                                   | 4            |                                   |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b>    |                                   |
|                                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи на рабочем месте. Методы доврачебной реанимации                                                                                                                                                                   | 2            |                                   |
|                                                                                 | 2. Практическое занятие.<br>Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)                                                                                                                                                               | 2            |                                   |
|                                                                                 | 3. Практическое занятие.<br>Первая помощь на рабочем месте при наружных кровотечениях, при                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                   |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                      |             |                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                        | травмах различных областей тела                                                                                                                                                                      |             |                            |
|                                                        | 4. Практическое занятие.<br>Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур                                                                             | 2           |                            |
|                                                        | 5. Практическое занятие.<br>Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях                                                                                    | 2           |                            |
| <b>Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                    | <b>24/4</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                        | Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний                                                                                                                             | 2           |                            |
|                                                        | Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция                                                                | 2           |                            |
|                                                        | Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний                                                                                                         | 4           |                            |
|                                                        | Воздушно-капельные инфекции                                                                                                                                                                          | 4           |                            |
|                                                        | Желудочно-кишечные инфекции.<br>Пищевые отравления бактериальными токсинами                                                                                                                          | 4           |                            |
|                                                        | Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики | 4           |                            |
|                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                               | <b>4</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                        | 6. Практическое занятие.<br>Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний                                                                                                                     | 2           |                            |
|                                                        | 7. Практическое занятие.<br>Правила госпитализации инфекционных больных                                                                                                                              | 2           |                            |
| <b>Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                    | <b>8/4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04        |
|                                                        | Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие                                                                                                                         | 2           |                            |

|                                                           |                                                                                                                            |           |                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
|                                                           | Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах | 2         |                        |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                     | <b>4</b>  |                        |
|                                                           | 19. Практическое занятие.<br>Показатели здоровья и факторы, их определяющие                                                | 2         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04 |
|                                                           | 20. Практическое занятие.<br>Оценка физического состояния                                                                  | 2         |                        |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                            | <b>2</b>  |                        |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                                                            | <b>74</b> |                        |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Основ безопасности и защиты Родины/Безопасности жизнедеятельности, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

2. Арустамов, Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. - Москва : Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.

3. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12361-4. — Текст: непосредственный.

4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131103.html>.

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. - Москва : Академия, 2023. - (Профессии среднего профессионального образования). - Текст : электронный. - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259>.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536769>.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: <https://book.ru/book/945216>. — Текст : электронный.



3. Михайлиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михайлиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/137705>.

4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542696>.

5. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538055>.

6. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538524>.

7. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513805>.

8. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс] - URL: <http://www.mchs.gov.ru>.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <b>Результаты обучения</b>                                                                                                                        | <b>Показатели освоённости компетенций</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Методы оценки</b>                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;<br>использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты | - соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте;<br>правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС<br>правильно соблюдает правила поведения и порядок действий | Письменный и устный опрос<br>Тестирование<br>Оценка результатов выполнения практических работ<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| от поражающих факторов при ЧС<br>Знает:<br>- актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;<br>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы                                                                                                                                                           | населения по сигналам гражданской обороны                                                                                                                                                             | Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                  |
| ОК 02<br>Умеет:<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС<br>Знает:<br>- порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности | - демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС        | Письменный и устный опрос<br>Тестирование<br>Оценка результатов выполнения практических работ<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ<br>Промежуточная аттестация |
| ОК 04<br>Умеет:<br>- участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной                                                                                                                                                                                                                                             | - эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности | Письменный и устный опрос<br>Тестирование<br>Оценка результатов выполнения практических работ<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ<br>Промежуточная аттестация |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельности.<br/>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ОК 07<br/>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;</li> <li>- соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны</li> <li>- владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;</li> <li>- выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>- определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основы военной безопасности и обороны государства;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства;</li> <li>- не уклоняется от службы в рядах ВС РФ;</li> <li>- демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>- применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России;</li> <li>- демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</li> <li>- владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний</li> <li>- определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние</li> </ul> | <p>Письменный и устный опрос<br/>Тестирование<br/>Оценка результатов выполнения практических работ<br/>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ<br/>Промежуточная аттестация</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>- боевые традиции Вооруженных Сил России;</li> <li>- характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;</li> <li>- классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>- факторы формирования здорового образа жизни</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |
| <p>ПК 2.3</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;</li> <li>- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведет документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>- определяет и проводит анализ опасных и вредных факторов на производстве;</li> <li>- определяет исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>- организывает рабочие места, их техническое оснащение</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

**Приложение 2.17**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.04 Физическая культура

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.04 Физическая культура: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 04      | - организовывать работу коллектива и команды;<br>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                            | - психологические основы деятельности коллектива;<br>- психологические особенности личности                                                                                                                                                                                | -                |
| ОК 08      | - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br>- основы здорового образа жизни<br>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;<br>- средства профилактики перенапряжения | -                |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                               | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                                        | 145           | 6                                   |
| в том числе теоретических занятий                                      | 1             |                                     |
| в том числе лабораторно-практических занятий                           | 134           | 6                                   |
| Самостоятельная работа                                                 | 4             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме зачета/<br>дифференцированного зачета | 5             | -                                   |
| Всего                                                                  | <b>144</b>    | <b>6</b>                            |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                     | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                          | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Практические основы формирования физической культуры личности.</b> |                                                                                                                                                                                                                             | <b>144/134</b>                                                      |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Легкая атлетика</b>                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>5/4</b>                                                          | ОК 04, ОК 08                                                          |
|                                                                                 | Техника безопасности на занятиях. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения беговых упражнений                                                                                                  | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                 | 2. Практическое занятие.<br>Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда на основе легкоатлетических упражнений                                    | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                 | 3. Практическое занятие.<br>Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега                                                                                                                                              | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                 | 4. Практическое занятие.<br>Эстафетный бег. Старт и стартовый разгон. Техника финиширования. Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности                                                   | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Волейбол</b>                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>4/4</b>                                                          | ОК 04, ОК 08                                                          |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                 | 5. Практическое занятие.<br>Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча                                                  | 1                                                                   |                                                                       |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |            |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
|                                                                              | 6. Практическое занятие.<br>Выполнение комплекса упражнений по ОФП. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног. Формирование профессионально значимых физических качеств через ОФП | 1          |              |
|                                                                              | 7. Практическое занятие.<br>Выполнение передачи мяча в парах. Отработка навыков судейства в волейболе. Игра по правилам                                                                                                             | 1          |              |
|                                                                              | 8. Практическое занятие.<br>Прием мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка                                                                                                                  | 1          |              |
| <b>Тема 1.3.<br/>Профессионально-прикладная физическая подготовка</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/4</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                              | <b>4</b>   |              |
|                                                                              | 9. Практическое занятие.<br>Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда                                                                                   | 2          |              |
|                                                                              | 10. Практическое занятие.<br>Корректирующие упражнения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики                                                                                                                  | 1          |              |
|                                                                              | 11. Практическое занятие.<br>Упражнения для развития гибкости. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп                                                                                                          | 1          |              |
|                                                                              | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Цели и задачи ППФП с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда                                        | <b>2</b>   |              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета. Сдача контрольных нормативов</b> |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1</b>   |              |
| <b>Тема 1.4. Конькобежная подготовка</b>                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/6</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                              | <b>6</b>   |              |
|                                                                              | 12. Практическое занятие.<br>Отталкивание и скольжение на двух коньках. Поворот кругом в движении                                                                                                                                   | 2          |              |
|                                                                              | 13. Практическое занятие.<br>Бег по дистанции 500м без учета времени. Скольжение на одном                                                                                                                                           | 1          |              |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
|                             | коньке                                                                                                                                                                                                                                               |            |              |
|                             | 14. Практическое занятие.<br>Повороты на двух коньках дугой. Повороты приставными шагами                                                                                                                                                             | 1          |              |
|                             | 15. Практическое занятие.<br>Торможение полукругом и плугом. Бег по дистанции до 1500 м                                                                                                                                                              | 1          |              |
|                             | 16. Практическое занятие.<br>Бег по дистанции до 800м., свободное катание                                                                                                                                                                            | 1          |              |
| <b>Тема 1.5. Баскетбол</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8/8</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>   |              |
|                             | 17. Практическое занятие.<br>Выполнение упражнений для развития скоростно- силовых и координационных способностей. Передачи мяча: 2-я руками от груди, с отскоком от пола, 1-ой рукой от груди, сбоку, снизу. Игра по упрощенным правилам баскетбола | 2          |              |
|                             | 18. Практическое занятие.<br>Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса. Игра по правилам. Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия                                                    | 2          |              |
|                             | 19. Практическое занятие.<br>Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног, комплекс упражнений профессионально- прикладной физической культуры в режиме дня специалиста. Техника штрафных бросков. ОФП                             | 2          |              |
|                             | 20. Практическое занятие.<br>Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Выполнение упражнений для развития скоростно- силовых и координационных способностей. Техника штрафных бросков. ОФП                                         | 2          |              |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |              |
| <b>Тема 1.6. Гимнастика</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5/5</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                               | <b>5</b>   |              |
|                             | 21. Практическое занятие.<br>Отработка строевых приёмов. Комплексы упражнений с предметами ( гимнастические палки, скакалка)                                                                                                                         | 2          |              |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                              | 22. Практическое занятие.<br>Тест на гибкость с гимнастической скамьи. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса                                                                                                         | 1            |              |
|                                                                              | 23. Практическое занятие.<br>Элементы акробатики (кувырок вперед, назад, стойка на лопатках, переворот боком (колесо), длинный кувырок). Специальные упражнения для развития основных мышечных групп. Комплекс упражнений с гириями | 1            |              |
|                                                                              | 24. Практическое занятие.<br>Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики                                                                                                                                             | 1            |              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета. Сдача контрольных нормативов</b> |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1</b>     |              |
| <b>Тема 1.7. Легкая атлетика</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                              | <b>10</b>    |              |
|                                                                              | 25. Практическое занятие.<br>Воспитание скоростно-силовых качеств. Челночный бег 4*10 м/сек                                                                                                                                         | 2            |              |
|                                                                              | 26. Практическое занятие.<br>Эстафетный бег 4*100 м/сек. Финиширование. Передача эстафетной палочки                                                                                                                                 | 2            |              |
|                                                                              | 27. Практическое занятие.<br>Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м                                                                                                                                             | 2            |              |
|                                                                              | 28. Практическое занятие.<br>Повторение, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда на основе легкоатлетических упражнений                                            | 2            |              |
|                                                                              | 29. Практическое занятие.<br>Воспитание выносливости в процессе занятий легкой атлетикой. Бег 2000 м. (девушки), 3000 м. (юноши)                                                                                                    | 2            |              |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |              |              |
| <b>Тема 1.8. Настольный теннис</b>                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>9/9</b>   | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                              | <b>9</b>     |              |
|                                                                              | 30. Практическое занятие.<br>Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки. Способы держания ракетки, горизонтальная хватка, вертикальная хватка                                                  | 2            |              |

|                                                                              |                                                                                                                                                                       |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                              | 31. Практическое занятие.<br>Тактика игры, стили игры. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра по правилам                                         | 2            |              |
|                                                                              | 32. Практическое занятие.<br>Технические элементы: стойки, перемещения, совершенствование приемов сложных подач                                                       | 2            |              |
|                                                                              | 33. Практическое занятие.<br>Технические элементы: перемещения по площадке, удары по мячу. Освоение и совершенствование приемов тактики защиты и нападения. Судейство | 2            |              |
|                                                                              | 34. Практическое занятие.<br>Освоение метода игровых спаррингов (1x1, 1x2, 2x2) Тактические действия игрока                                                           | 1            |              |
| <b>Тема 1.9. Футбол</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                     | <b>8/6</b>   | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                | <b>6</b>     |              |
|                                                                              | 35. Практическое занятие.<br>Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека. Перемещение по полю. Ведение мяча                         | 2            |              |
|                                                                              | 36. Практическое занятие.<br>Остановка мяча. прием мяча головой, ногой. Удары по воротам. Обманные движения                                                           | 2            |              |
|                                                                              | 37. Практическое занятие.<br>Тактика игры в нападении и в защите. Индивидуальные групповые, командные взаимодействия. Интегральная подготовка                         | 2            |              |
|                                                                              | <b>В том числе самостоятельная работы обучающихся</b>                                                                                                                 | <b>2</b>     |              |
|                                                                              | Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека                                                                                         |              |              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета. Сдача контрольных нормативов</b> |                                                                                                                                                                       | <b>1</b>     |              |
| <b>Тема 1.10. Конькобежная подготовка</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                     | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе лабораторно- практических занятий</b>                                                                                                                  | <b>10</b>    |              |
|                                                                              | 38. Практическое занятие.<br>Техника безопасности на занятиях при катании на коньках. Правила оказания первой медицинской помощи при обморожении                      | 2            |              |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                              | 39. Практическое занятие.<br>Отталкивание и скольжение на двух коньках. Поворот кругом в движении с переступанием                                                                                                                                    | 2            |              |
|                              | 01. Практическое занятие.<br>Бег по дистанции от 1000м без учета времени. Скольжение на одном коньке                                                                                                                                                 | 2            |              |
|                              | 41. Практическое занятие. Повороты на двух коньках дугой. Повороты приставными шагами. Свободное катание                                                                                                                                             | 2            |              |
|                              | 42. Практическое занятие.<br>Торможение полукругом и плугом. Бег по дистанции до 1500 м./сек                                                                                                                                                         | 2            |              |
| <b>Тема 1.11. Волейбол</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                               | <b>10</b>    |              |
|                              | 43. Практическое занятие.<br>Совершенствование тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча. Перемещение по площадке                                                                                                          | 2            |              |
|                              | 44. Практическое занятие.<br>Выполнение комплекса упражнений по ОФП. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног. Формирование профессионально значимых физических качеств для различных групп труда | 2            |              |
|                              | 45. Практическое занятие.<br>Совершенствование нападающих ударов. Блокирование нападающего удара. Страховка                                                                                                                                          | 2            |              |
|                              | 46. Практическое занятие.<br>Тактика игры в нападении. Тактика игры в защите.                                                                                                                                                                        | 2            |              |
|                              | 47. Практическое занятие.<br>Индивидуальные действия игроков. Двусторонняя игра                                                                                                                                                                      | 2            |              |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| <b>Тема 1.12. Гимнастика</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                               | <b>10</b>    |              |
|                              | 48. Практическое занятие.<br>Строевые упражнения, построения в шеренгу, выход из строя. Перестроения и повороты в движении                                                                                                                           | 2            |              |
|                              | 49. Практическое занятие.                                                                                                                                                                                                                            | 2            |              |

|                                                                              |                                                                                                                                                                  |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                              | Упражнения на гибкость, подтягивания, сгибания разгибания в упоре лежа. Упражнения со скакалкой                                                                  |              |              |
|                                                                              | 50. Практическое занятие.<br>Релаксационные упражнения. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний                                                 | 2            |              |
|                                                                              | 51. Практическое занятие.<br>Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса. Элементы акробатики                                                           | 2            |              |
|                                                                              | 52. Практическое занятие.<br>Техника выполнения упражнений по атлетической гимнастике. Методы регулирования нагрузки.                                            | 2            |              |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета. Сдача контрольных нормативов</b> |                                                                                                                                                                  | <b>1</b>     |              |
| <b>Тема 1.13. Легкая Атлетика</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>14/14</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                           | <b>14</b>    |              |
|                                                                              | 53. Практическое занятие.<br>Специально беговые упражнения , прыжковая подготовка                                                                                | 2            |              |
|                                                                              | 54. Практическое занятие.<br>Совершенствование техники бега на средние дистанции (400-800-1000м/сек) Финиширование                                               | 2            |              |
|                                                                              | 55. Практическое занятие.<br>Совершенствование техники эстафетного бега (4 *100 м, 4*400 м; бега по прямой с различной скоростью) Техника прыжка в длину с места | 2            |              |
|                                                                              | 56. Практическое занятие.<br>Воспитание координации движений в процессе занятий легкой атлетикой. Прыжковая подготовка                                           | 2            |              |
|                                                                              | 57. Практическое занятие.<br>Совершенствование техники метания гранаты на дальность весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши)                                        | 2            |              |
|                                                                              | 58. Практическое занятие.<br>Выполнение комплекса производственной гимнастики. Средства и методы легкой атлетики для повышения физической подготовленности       | 2            |              |

|                       |                                                                                                                                                                              |              |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                       | 59. Практическое занятие.<br>Техника спортивной ходьбы. Ускоренная оздоровительная ходьба (спидукинг)                                                                        | 2            |              |
| Тема 1.14. Баскетбол  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                            | <b>12/12</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                       | <b>12</b>    |              |
|                       | 60. Практическое занятие.<br>Дриблинг мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног      | 2            |              |
|                       | 61. Практическое занятие.<br>Ловля мяча: 2-я руками на уровне груди, с отскоком от пола. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей | 2            |              |
|                       | 62. Практическое занятие.<br>Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. Совершенствование тактики игры в защите                                              | 2            |              |
|                       | 63. Практическое занятие.<br>Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. Совершенствование технических приемов                                                | 2            |              |
|                       | 64. Практическое занятие.<br>Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам                                                     | 2            |              |
|                       | 65. Практическое занятие.<br>Основы методики судейства. Практика в судействе соревнований по баскетболу                                                                      | 2            |              |
| Тема 1.15. Гимнастика | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                            | <b>4/4</b>   | ОК 04, ОК 08 |
|                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                       | <b>4</b>     |              |
|                       | 66. Практическое занятие.<br>Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног. Комплексы упражнений на развитие основных мышечных групп                | 1            |              |
|                       | 67. Практическое занятие.<br>Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса, спины. Методы регулирования нагрузки                                                      | 1            |              |



|                                                                                 |                                                                                                                                                    |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                 | 68. Практическое занятие.<br>Круговой метод тренировки основных мышечных групп.<br>Контроль выполнения упражнений по акробатике                    | 1            |              |
|                                                                                 | 69. Практическое занятие.<br>Комплекс упражнений на низкой перекладине, комплекс упражнений для производственной гимнастики                        | 1            |              |
| <b>Тема 1.16. Волейбол</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                  | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                             | <b>10</b>    |              |
|                                                                                 | 70. Практическое занятие.<br>Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП                                                    | 2            |              |
|                                                                                 | 71. Практическое занятие.<br>Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча                                         | 2            |              |
|                                                                                 | 72. Практическое занятие.<br>Совершенствование нижней прямой и боковой подачи.<br>Совершенствование тактических действий игроков                   | 2            |              |
|                                                                                 | 73. Практическое занятие.<br>Нападающий удар. Блокирование. Доигровка после блока                                                                  | 2            |              |
|                                                                                 | 74. Практическое занятие.<br>Совершенствование технических приемов. Двусторонняя игра.<br>Судейство                                                | 2            |              |
| <b>Тема 1.17.<br/>Профессионально-<br/>прикладная физическая<br/>подготовка</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                  | <b>10/10</b> | ОК 04, ОК 08 |
|                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                             | <b>10</b>    |              |
|                                                                                 | 75. Практическое занятие.<br>Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий для различных групп труда | 2            |              |
|                                                                                 | 76. Практическое занятие.<br>Формирование профессионально значимых физических качеств на основе легкоатлетических упражнений                       | 2            |              |
|                                                                                 | 77. Практическое занятие.<br>Профессионально- прикладная физическая культура в режиме дня специалиста. Комплекс упражнений для коррекции осанки    | 2            |              |
|                                                                                 | 78. Практическое занятие.                                                                                                                          | 2            |              |

|                                                                    |                                                                                                                    |            |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                    | Комплекс упражнений с предметами. Комплекс упражнений для развития гибкости                                        |            |  |
|                                                                    | 79. Практическое занятие.<br>Корректирующие упражнения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики | 2          |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                    | <b>1</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                       |                                                                                                                    | <b>144</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Борисова М.М. Физическая культура. Практикум: учебное издание / Борисова М.М. - Москва : Академия, 2025. - 160 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru>

Дополнительные источники:

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. № 44 "Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678 - 20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг". - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400063274/>

2. Бишаева А.А. Б676 Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. ISBN 978-5-4468-7284-8

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценки                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 04</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- ведёт здоровый образ жизни;</li> <li>- понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии;</li> <li>- проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности</li> </ul> | <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Результаты выполнения контрольных нормативов.</p> <p>Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачёта</p> |
| <p>ОК 08</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной</li> </ul>                                                                                                                                   | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений</p>                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>профессиональных целей;<br/>         - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br/>         - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p> <p>Знает:</p> <p>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br/>         - основы здорового образа жизни;<br/>         - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;<br/>         - средства профилактики перенапряжения</p> | <p>деятельности;<br/>         - пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности<br/>         - знает о роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.05 Основы финансовой грамотности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.05 Основы финансовой грамотности: является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина СГ.05 Основы финансовой грамотности включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>     | - |
| ОК 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации</li> </ul> | - |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul> | проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функций управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ</li> <li>- утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;</li> <li>- построения организационной структуры управления производственным подразделением;</li> <li>- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации</li> </ul> |

|  |                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | технологическому управлению |  | технологических нарушений;<br>анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;<br>- прогнозирования результатов принимаемых решений;<br>- разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;<br>- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 64            | 6                                |
| в том числе теоретических занятий                           | 52            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 12            | 6                                |
| Самостоятельная работа                                      | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | <b>68</b>     | <b>6</b>                         |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                           | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий          | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Деньги и операции с ними</b>                                             |                                                                             | <b>20/0</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Деньги и платежи</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                           | <b>10/0</b>                                                         | ОК 01, ОК 02, ПК 2.1                                                  |
|                                                                                       | Потребности и ресурсы.                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Финансовая культура.                                                        | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Роль, виды и функции денег.                                                 | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Инфляция.                                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Основные риски, связанные с использованием денег                            | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Покупки и цены</b>                                                       | <b>Содержание</b>                                                           | <b>6/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ПК 2.1                                                  |
|                                                                                       | Выбор товаров и услуг.                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Обязательная информация о товаре (услуге)                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Основные права и правила поведения потребителя                              | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Безопасное использование денег</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                           | <b>4/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1                                           |
|                                                                                       | Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок.              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Правила возмещения средств, не санкционированно списанных со счета          | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Планирование и управление личными финансами</b>                          |                                                                             | <b>14/0</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование. Личные сбережения</b> | <b>Содержание</b>                                                           | <b>6/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1                                           |
|                                                                                       | Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели). | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Цели сбережений.                                                            | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Ликвидность денег                                                           | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Кредиты и займы</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                           | <b>8/0</b>                                                          | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1                                           |
|                                                                                       | Банковский кредит.                                                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Принципы, виды, условия кредитования.                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                       | Риски при кредитовании и займах и пути их минимизации.                      | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                            |                                                                                                                                                                               |              |                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                            | Страхование при кредитовании.                                                                                                                                                 | 2            |                                   |
| <b>Тема 2.3. Безопасное управление личными финансами</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>4/0</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03,<br>ПК 2.1 |
|                                                            | Финансовая безопасность.                                                                                                                                                      | 2            |                                   |
|                                                            | Удаленное банковское обслуживание                                                                                                                                             | 2            |                                   |
| <b>Раздел 3. Риск и доходность</b>                         |                                                                                                                                                                               | <b>24/12</b> |                                   |
| <b>Тема 3.1. Инвестирование</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>6/0</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 2.1           |
|                                                            | Цели и риски инвестирования.                                                                                                                                                  | 2            |                                   |
|                                                            | Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС)                                                                                                                                      | 2            |                                   |
|                                                            | Риск и доходность                                                                                                                                                             | 2            |                                   |
| <b>Тема 3.2. Страхование</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>4/0</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04,<br>ПК 2.1 |
|                                                            | Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования                                                                                                         | 2            |                                   |
|                                                            | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка и выполнение презентации на тему: «Страхование - плюсы и минусы страхования имущества, жизни и здоровья» | 2            |                                   |
| <b>Тема 3.3. Предпринимательство</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>14/12</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ПК 2.1           |
|                                                            | Роль предпринимательства в жизни человека и общества                                                                                                                          | 2            |                                   |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                        | <b>12</b>    |                                   |
|                                                            | 1. Практическое занятие.<br>Расчет составляющих себестоимости единицы изделия/услуги: Расчет заработной платы электромонтера, расчет затрат на материалы, электроэнергию      | 4            |                                   |
|                                                            | 2. Практическое занятие.<br>Расчет стоимости и амортизации основных фондов                                                                                                    | 4            |                                   |
|                                                            | 3. Практическое занятие.<br>Составление калькуляции себестоимости изделия/услуги                                                                                              | 4            |                                   |
|                                                            |                                                                                                                                                                               |              |                                   |
| <b>Раздел 4. Финансовая среда</b>                          |                                                                                                                                                                               | <b>4/0</b>   |                                   |
| <b>Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                             | <b>4/0</b>   | ОК 01, ОК 03,<br>ПК 2.1           |
|                                                            | Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан.                                                              | 2            |                                   |
|                                                            | Налоги физических лиц                                                                                                                                                         | 2            |                                   |

|                                                    |    |  |
|----------------------------------------------------|----|--|
| Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет | 2  |  |
| Всего                                              | 68 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально-гуманитарного цикла дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность : учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с. – isbn 978-5-4468-9279-2

2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум : учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 128 с. – isbn 978-5-4468-7706-5

##### 3.2.1. Дополнительные источники

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: 10-11 классы: эфу: учебное издание / Каджаева М.Р., Дубровская С.В. - Москва : Академия, 2022. - 0 с. (общее образование). - url: <https://academia-moscow.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с | - формулирует и актуализирует проблему освоения знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br>Оценка защиты практической работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>помощью наставника).</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                           | <p>достижения, области применения финансовой грамотности, адаптация под вид профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения</li> </ul>                                                           |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 02</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;             <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации по финансовой грамотности</li> </ul> </li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка защиты практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 03</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для расчета составляющих себестоимости единицы изделия/услуги;</li> <li>- анализирует получаемую информацию, определяет ее важность и достоверность с учетом финансовых рисков;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для решения проблем освоения знаний о финансовой жизни современного общества</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка защиты практической работы</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>документировать;<br/>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.</p> <p>Знает:<br/>содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>- современная научная и профессиональная терминология;<br/>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br/>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;<br/>- правила разработки презентации;<br/>- основные этапы разработки и реализации проекта</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 04<br/>Умеет:<br/>- организовывать работу коллектива и команды;<br/>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знает:<br/>- психологические основы деятельности коллектива;<br/>- психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;<br/>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, а области финансовой грамотности</p>            | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ПК 2.1<br/>Умеет:<br/>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;<br/>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;<br/>- оценивать деятельность персонала смены;<br/>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую</p>                                                                                                                                                                                        | <p>- демонстрирует знания и умения применения принципов и концепции финансовой грамотности и управления производственным подразделением, правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии работы с персоналом в части соблюдения законодательства и иных нормативных правовых актов,</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p>                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| <p>документацию по оперативно-технологическому управлению.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функций управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ</li> </ul> <p>утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</p> | <p>регулирующих деятельность предприятия</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|

**Приложение 2.19**  
**к ОПОП-П по специальности**

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        | <b>3</b>  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4         |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4         |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>7</b>  |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 7         |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....                                         | 8         |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>12</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 12        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 12        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>12</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.06 Основы бережливого производства

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина СГ.06 Основы бережливого производства включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 03      | - определять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - содержание актуальной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | <p>актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul> | <p>нормативно-правовой документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> |   |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         | - |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 07  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функции управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ</li> <li>- утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;</li> <li>- построения организационной структуры управления производственным подразделением;</li> <li>- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации технологических нарушений;</li> <li>- анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;</li> <li>- прогнозирования результатов принимаемых решений;</li> <li>- разработки оперативной</li> </ul> |

|  |  |  |                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | и технической документации по оперативно-технологическому управлению;<br>- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                             | 48            | 12                               |
| в том числе теоретических занятий                           | 36            |                                  |
| в том числе лабораторно-практических занятий                | 12            | 12                               |
| Самостоятельная работа                                      | -             |                                  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             | -                                |
| Всего                                                       | <b>50</b>     | <b>12</b>                        |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                     | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                             | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Бережливое производство: проблематизация</b>                                                                       | <b>производство: основные понятия, принципы, методология,</b>                                                                  | <b>14/3</b>                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства</b>                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                              | <b>7/1</b>                                                          | ОК 01, ОК 03, ПК 2.1                                                  |
|                                                                                                                                 | Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства»                                                              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Основные понятия бережливого производства. Примеры внедрения БП                                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Принципы и концепция системы БП. Алгоритм внедрения бережливого производства                                                   | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Идеи бережливого производства в условиях современного рынка, плюсы и минусы БП                                                 | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                   | <b>1</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                                                 | 1. Практическое занятие.<br>Изучение современных методов повышения эффективности организации производства на энергопредприятии | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия добавляющие ценность</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                              | <b>5/1</b>                                                          | ОК 03, ОК 04, ПК 2.1                                                  |
|                                                                                                                                 | Поток создания ценности                                                                                                        | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Принципы, цели, виды картирования                                                                                              | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Инструменты картирования потока создания ценности                                                                              | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | Типичные ошибки при картировании. Бережливый проект                                                                            | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                   | <b>1</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                                                 | 2. Практическое занятие.<br>Изучение классификации потерь в электроцехе и методов устранения                                   | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Методы решения проблем</b>                                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                              | <b>2/1</b>                                                          | ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1                                           |
|                                                                                                                                 | Инструменты и методы решения проблем в электроцехе                                                                             | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                   | <b>1</b>                                                            |                                                                       |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |             |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
|                                                                                                | 3. Практическое занятие.<br>Определение и формулирование проблемы и ключевых причин возникновения проблем в электроцехе и их решение                                                                                  | 1           |                             |
| <b>Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                       | <b>34/9</b> |                             |
| <b>Тема 2.1. Методы и инструменты бережливого производства</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>15/3</b> | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 |
|                                                                                                | Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Стандартизированная работа                                                                                                       | 1           |                             |
|                                                                                                | Методика всеобщего обслуживания оборудования ТРМ                                                                                                                                                                      | 1           |                             |
|                                                                                                | Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество                                                                                                                                                                | 1           |                             |
|                                                                                                | Система Канбан - поток единичных изделий                                                                                                                                                                              | 1           |                             |
|                                                                                                | Понятие системы 5S                                                                                                                                                                                                    | 1           |                             |
|                                                                                                | Аттестация рабочего места                                                                                                                                                                                             | 1           |                             |
|                                                                                                | Вредные производственные факторы: виды, характеристика                                                                                                                                                                | 1           |                             |
|                                                                                                | Исследования и измерения вредных и опасных производственных факторов                                                                                                                                                  | 1           |                             |
|                                                                                                | Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты                                                                                                                                                               | 1           |                             |
|                                                                                                | Понятие принудительного труда                                                                                                                                                                                         | 1           |                             |
|                                                                                                | Производственный травматизм                                                                                                                                                                                           | 1           |                             |
|                                                                                                | Учет и расследование профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                     | 1           |                             |
|                                                                                                | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                          | <b>3</b>    |                             |
|                                                                                                | 1. Практическое занятие.<br>Организация рабочего места электрика Анализ причин травматизма и принятия мер по их устранению                                                                                            | 1           |                             |
|                                                                                                | 2. Практическое занятие.<br>Изучение вредных производственных факторов и их влияния на организм человека и окружающую среду Составление протокола оценки эффективности средств индивидуальной защиты на рабочем месте | 1           |                             |
|                                                                                                | 3. Практическое занятие.<br>Составление отчета о проведении специальной оценки условий труда<br>Разработка перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда                                               | 1           |                             |
| <b>Тема 2.2. Внедрение</b>                                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>4/1</b>  | ОК 01, ОК 04,               |

|                                                                         |                                                                                                                                                        |             |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| <b>методов бережливого производства</b>                                 | Внедрение БП. Ошибки применения методов БП                                                                                                             | 1           | ОК 07,<br>ПК 2.1                  |
|                                                                         | Обязательное социальное страхование от несчастных случаев                                                                                              | 1           |                                   |
|                                                                         | Дополнительные гарантии отдельным категориям работников                                                                                                | 1           |                                   |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                           | <b>1</b>    |                                   |
|                                                                         | 4. Практическое занятие.<br>Изучение гарантий и компенсаций на предприятии Страхование - плюсы и минусы социального страхования                        | 1           |                                   |
| <b>Тема 2.3. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                      | <b>15/5</b> | ОК 01, ОК 04,<br>ОК 07,<br>ПК 2.1 |
|                                                                         | Лидерство и власть - как новый тип производственных отношений                                                                                          | 1           |                                   |
|                                                                         | Технологии мотивации и стимулирования качества                                                                                                         | 1           |                                   |
|                                                                         | Должностная инструкция: понятие, значение                                                                                                              | 1           |                                   |
|                                                                         | Современный руководитель: качества, стили руководства                                                                                                  | 1           |                                   |
|                                                                         | Понятие, виды и причины производственных конфликтов                                                                                                    | 1           |                                   |
|                                                                         | Методы выхода из конфликтов                                                                                                                            | 1           |                                   |
|                                                                         | Понятие и виды управленческих решений                                                                                                                  | 1           |                                   |
|                                                                         | Квалификация персонала и обучение. Структура персонала. Виды численности персонала                                                                     | 1           |                                   |
|                                                                         | Понятие и показатели производительности труда                                                                                                          | 1           |                                   |
|                                                                         | Способы повышения производительности труда                                                                                                             | 1           |                                   |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                           | <b>5</b>    |                                   |
|                                                                         | 5. Практическое занятие.<br>Разработать алгоритм выхода из конфликтной ситуации на производстве Решение ситуационных задач: производственные конфликты | 1           |                                   |
|                                                                         | 6. Практическое занятие.<br>Решение ситуационных задач: функция мотивации Разработка и принятие управленческих решений: решение ситуационных задач     | 1           |                                   |
|                                                                         | 7. Практическое занятие.<br>Расчет структуры персонала и его анализ Расчет показателей производительности труда                                        | 1           |                                   |
|                                                                         | 8. Практическое занятие.<br>Расчет коэффициента трудового участия (КТУ) Причины пассивной работы персонала                                             | 1           |                                   |

|                                                           |                                                                                                                      |            |  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                           | 9. Практическое занятие.<br>Использование в профессиональной деятельности приемов делового и управленческого общения | 1          |  |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                      | <b>2</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                                                      | <b>118</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально-гуманитарного цикла дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы бережливого производства : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [Н.С. Давыдова, Ю.А. Гуськова, Е.С. Куликова и др.] ; под общ. ред. Е.А. Шашенковой. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 208 с. - ISBN 978-5-0054-1608-7

2. Соколова С.В. Экономика организации : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Соколова. — 8-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 176 с. - ISBN 978-5-0054-1846-3

##### 3.2.1. Дополнительные источники

3. Гуреева М. А. Основы экономики машиностроения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.А. Гуреева. — 5-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-0054-1858-6

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Умеет:<br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;<br>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и | - формулирует и актуализирует проблему бережливого производства, рассматривает ее всесторонне;<br>- устанавливает существенный признак или основания для сравнения, классификации потерь в электроцехе и методов устранения и обобщения;<br>- определяет цели деятельности, задает параметры и критерии их достижения, области применения БП, адаптация под вид профессиональной деятельности;<br>- выявляет причинно следственные связи и актуализирует задачу, | Оценка выполнения практического задания (работы).<br>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br>Оценка защиты практической работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>смежных сферах;<br/> - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);<br/> Знает:<br/> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/> - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br/> - методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>выдвигает гипотезу ее решения, находит аргументы для доказательства своих утверждений, задает параметры и критерии решения</p>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
| <p>ОК 03<br/> Умеет:<br/> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> - применять современную научную профессиональную терминологию;<br/> - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br/> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;<br/> - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>                                                                                                                                                                                              | <p>- определяет источники информации, необходимые для решения поставленных задач;<br/> - структурирует получаемую информацию, определяет ее актуальность и достоверность;<br/> – применяет средства информационных технологий для оформления результатов обработки информации бережливого производства (БП). Примеры внедрения БП</p> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/> Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.<br/> Оценка защиты практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 03</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет источники информации, необходимые для расчета составляющих себестоимости единицы изделия/услуги;</li> <li>- анализирует получаемую информацию, определяет ее важность и достоверность с учетом принципов бережливого производства;</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка защиты практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>терминологию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет средства информационных технологий для решения проблем освоения знаний бережливого производства в современном обществе</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- основные этапы разработки и реализации проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 04<br/>Умеет:<br/>- организовывать работу коллектива и команды;<br/>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>Знает:<br/>- психологические основы деятельности коллектива;<br/>- психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>- понимает преимущества командной и индивидуальной работы;<br/>- принимает цели совместной деятельности, может организовать и координировать действия по ее достижению;<br/>- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, области применения БП, адаптация под вид профессиональной деятельности</p> | <p>Оценка выполнения практического задания (работы).<br/>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> |
| <p>ОК 07<br/>Умеет:<br/>- соблюдать нормы экологической безопасности;<br/>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;<br/>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;<br/>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;<br/>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>Знает:<br/>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>- пути обеспечения</p> | <p>- демонстрирует знания и умения бережливого производства (БП), примеры внедрения БП, безопасную работу</p>                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ;<br/>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p>                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ресурсосбережения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |
| <p>ПК 2.1</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные функции управления производственным подразделением;</li> <li>- функциональные обязанности должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>- оформления распоряжения на производство работ утверждения перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания и умения анализировать процесс производственной деятельности, результаты работы коллектива применения принципов и концепции системы БП, применения инструментов картирования потока создания ценности, распознавать и ликвидировать типичные ошибки при картировании, планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Наблюдение выполнения индивидуальных заданий</p> |

Коновалова  
Светлана  
Николаевна

Подписано цифровой  
подписью: Коновалова  
Светлана Николаевна  
Дата: 2025.06.27  
15:58:13 +07'00'