

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Форма обучения: очная

Год набора – 2023

Красноярск 2025

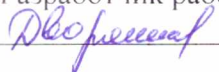
СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

 С.Н. Коновалова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 13.02.03 Электрические станции, сети и системы утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2017 г. № 1248 и примерной основной образовательной программы.

Разработчик рабочей программы:

 Дворянская И.С., преподаватель КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (ПЦК) «ЭССиС» и «МНиЭЭПиГЗ»

« 05 » 05 2025 г.

Протокол № 8

Председатель ПЦК



Л.Н. Иванова

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	4
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной и вариативной частью общепрофессионального цикла.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК), профессиональными (ПК) и дополнительными профессиональными (ДПК) компетенциями:

Код	Формулировка компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
ДПК 1.1	Выполнять расчет погрешностей измерений и средств измерений
ДПК 1.2	Выполнять измерения электрических величин.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются компетенции, умения и знания

Код ПК, ОК, ДПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5,	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения

ПК 2.3, ДПК 1.1, ДПК 1.2	нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов - выполнять расчет погрешностей измерений и средств измерений; - выполнять измерение электрических величин	метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества. - методику расчета погрешностей измерений и средств измерений; - средства и методы измерения электрических величин
--------------------------------	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	80
в том числе практическая подготовка	
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена во 2 семестре	12

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем, ак.ч. /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1 курс 2 семестр			
Тема 1 Цели, задачи, принципы технического регулирования	Содержание		4	
	1	ФЗ № 184 «О техническом регулировании»: необходимость принятия закона. Основные цели, задачи и принципы технического регулирования. Метрология, стандартизация и сертификация как составные части технического регулирования. История развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3
	2	Три сферы технического регулирования: обязательная сфера, добровольная сфера, сфера оценки соответствия.	2	
Тема 2 Общие положения в области стандартизации. Национальная система стандартизации РФ	Содержание		4	
	3	Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Научные, методологические и теоретические основы стандартизации. Методы и объекты стандартизации.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3
	4	Концепция, состав, цель, законодательная и нормативная база Национальной системы стандартизации. Организационно-функциональная структура НСС. Документы в области стандартизации. Стандарт, виды стандартов, порядок разработки стандартов.	2	
Тема 3 Системы (комплексы стандартов. Стандартизация в отдельных отраслях	Содержание		6/2	
	5	Задачи систем (комплексов) общетехнических стандартов. Общероссийские классификаторы. Характеристики некоторых систем: СРПП, ЕСКД, ЕСТД, СПКП, ГСИ, ССБТ, ЕСКК.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3
	6	Отраслевые стандарты машиностроения. Стандарты системы менеджмента качества.	2	

промышленности	7	Практическое занятие № 1 Изучение системы стандартов. Определение категории, видов стандартов.	2	
Тема 4	Содержание		6	
Основные понятия и задачи метрологии	8	Метрология и ее составляющие. Главные задачи метрологии. Измерение, величина, размер, значение, единица величины, единство измерений.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1
	9	Области и виды измерений. Объекты измерений. Классификация физических величин.	2	
	10	Единицы величин системы СИ: основные, дополнительные, производные, кратные, дольные. Внесистемные единицы.	2	
Тема 5	Содержание		6/2	
Основные понятия об измерениях и средствах измерений	11	Классификация измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений. Средства измерений, их классификация. Принципы выбора средств измерений.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1
	12	Понятие погрешности измерений и средств измерений. Классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Эталоны единиц величин. Государственный метрологический надзор.	2	
	13	Практическое занятие № 2 Расчет погрешности измерений и средств измерений.	2	
Тема 6	Содержание		12/6	
Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	14	Понятие качества продукции. Виды погрешностей при изготовлении и сборке машин. Взаимозаменяемость и ее виды. Линейные размеры: номинальный, действительный, предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск. Поле допуска.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1
	15	Понятия: вал, отверстие, посадка. Виды посадок. Единая система допусков и посадок ЕСДП. Квалитеты.	2	
	16	Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	2	
	17	Практическое занятие № 3 Определение годности действительных размеров.	2	
	18	Практическое занятие № 4 Определение стандартных геометрических соединений деталей.	2	

	19	Практическое занятие № 5 Определение допусков и отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости.	2	
Тема 7 Универсальные средства технических измерений	Содержание		8/6	
	20	Классификация универсальных средств измерений. Штангенинструменты, микрометрические инструменты, индикаторы, измерительные головки, средства измерения углов.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1
	21	Практическое занятие № 6 Измерение размеров штангенинструментами.	2	
	22	Практическое занятие № 7 Измерение линейных размеров микрометрическими инструментами.	2	
	23	Практическое занятие № 8 Измерение углов деталей угломером.	2	
Тема 8 Средства измерения электрических и неэлектрических величин	Содержание		6/2	
	24	Измерение электрических величин	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1, ДПК 1.2
	25	Измерение давления, температуры, расхода, уровня.	2	
	26	Практическое занятие № 9 Измерение параметров электрических сигналов	2	
Тема 9 Формы, объекты и участники сертификации. Сертификация продукции	Содержание		8/2	
	27	Сущность сертификации. Добровольная и обязательная сертификация. Объекты сертификации. Нормативная база подтверждения соответствия.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3, ДПК 1.1, ДПК 1.2
	28	Система сертификации. Государственный реестр объектов и участников системы сертификации ГОСТ Р.	2	
	29	Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции. Сертификация импортной продукции.	2	
	30	Практическое занятие № 10 Изучение схем сертификации отечественной и импортной продукции.	2	
Тема 10 Организация деятельности государственного	Содержание		4	
	31	Цели, задачи, принципы государственного контроля и надзора. Плановые и внеплановые проверки. Права и ответственность органов государственного контроля.	2	ОК 01-06, ОК 09, ОК 10, ПК 1.5, ПК 2.3

контроля и надзора в РФ и международных организаций	32	Цели и задачи деятельности Международной организации по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международное бюро мер и весов (МБМВ). Участие Российской Федерации в деятельности международных организаций.	2	
Самостоятельная работа.№1 Доклад «Эталоны, виды, назначение»			2	
Самостоятельная работа.№2 Изучение стандартов системы качества			2	
Промежуточная аттестация	Экзамен		12	
Всего:			80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации всех видов занятий, предусмотренных программой дисциплины, используются следующие специальные помещения: кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект деталей, инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и иные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-sbornik-laboratornyh-i-prakticheskikh-rabot-442309#page/6>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-442472#page/1>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-442474#page/5>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Анухин В.И. Допуски и посадки. С-П, Питер, 2010
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: ПрофОбрИздат, 2012
3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация, С-П, Питер, 2012
4. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Академия, 2014
5. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении. М.: Высшая школа, 2001.
6. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации.- Ростов-на-Дону, Феникс, 2010

3.2.3 Иные ресурсы:

- [1] Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс»
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ -
- [2] Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации -
<http://docs.cntd.ru/document/1200031406> - система СИ
- [3] <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293773/4293773435.pdf> - ГОСТ 25346-2013
 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
- [4] Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации -
<http://docs.cntd.ru/document/1200108842> - ГОСТ 25347-2013
- [5] Профессиональная разработка технической документации - <http://www.swrit.ru/gost-eskd.html> - стандарты ЕСКД

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	правильно использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Текущий контроль: оценка результатов выполнения работ на практических занятиях; - устный опрос; - контрольные работы, тестирование; самостоятельная работа. Промежуточная аттестация: экзамен
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Правильно оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	правильно приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	верно применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
выполнять расчет погрешностей измерений и средств измерений;	правильно производит расчет погрешностей измерений и средств измерений	

выполнять измерение электрических величин	Правильно выполняет измерение электрических величин	
Знать		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	усвоил задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	
основные систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	безошибочно воспроизводит основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	применяет понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	использует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
формы подтверждения качества.	классифицирует и правильно применяет формы подтверждения качества	
методику расчета погрешностей измерений и средств измерений;	демонстрирует владение методикой расчета погрешностей измерений и средств измерений	
средства и методы измерения электрических величин	Правильно классифицирует средства и методы измерения электрических величин	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»**

**Фонд оценочных средств текущего контроля и
промежуточной аттестации по дисциплине**

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Год набора – 2023

Красноярск 2025

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип занятия	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Уметь использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Показатель: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; Критерий: правильно использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	Экзамен
У2. Уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Показатель: оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Критерий: правильно оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
У3. Уметь приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной	Показатель: приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных,	

системой единиц СИ	стандартами и международной системой единиц СИ Критерий: правильно приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		самостоятельных работ	
У4. Уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Показатель: применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов Критерий: верно применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
У5. Уметь выполнять расчет погрешностей измерений и средств измерений	Показатель: Выполняет расчет погрешностей измерений и средств измерений; Критерий: Правильно рассчитывает погрешностей измерений и средств измерений	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
У6. Уметь выполнять измерение электрических величин	Показатель: Выбирает средства измерений	ПЗ СР Т КР	Оценка результатов выполнения практических заданий,	

	электрических величин и производит измерения; Критерий: Правильно выполняет измерение электрических величин	УО	тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
31. Знать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Показатель: усвоил задачи стандартизации, ее экономическую эффективность Критерий: Правильно использует задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
32. Знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Показатель: воспроизводит основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов Критерий: Безошибочно воспроизводит основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
33. Знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и	Показатель: применяет понятия и определения метрологии,	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование,	

документации систем качества;	стандартизации, сертификации и документации систем качества; Критерий: Уместно применяет понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества		устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
34. Знать терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Показатель: Использует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Критерий: Правильно использует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	
35. Знать формы подтверждения качества	Показатель: Классифицирует формы подтверждения качества различной продукции Критерий: Правильно классифицирует формы подтверждения качества	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	

	различной продукции			
36. Средства и методы измерения электрических величин	Показатель: Сопоставляет средства и методы измерения электрических величин; Критерий: Правильно сопоставляет средства и методы измерения электрических величин;	ПЗ СР Т КР УО	Оценка результатов выполнения практических заданий, тестирование, устных опросов, контрольных, самостоятельных работ	

2 Формы аттестации

2.1 Текущий контроль

Методические указания по видам оценочных средств (задания/вопросы/устные опросы) оформляется в виде отдельного документа по дисциплине.

2.1.1 Задания на практических занятиях (ПЗ)

Перечень практических занятий дисциплины

Практическое занятие № 1

Изучение системы стандартов. Определение категории, видов стандартов.

Практическое занятие № 2

Расчет погрешности измерений и средств измерений.

Практическое занятие № 3

Определение годности действительных размеров

Практическое занятие № 4

Определение стандартных геометрических соединений деталей.

Практическое занятие № 5

Определение допусков и отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости.

Практическое занятие № 6

Измерение размеров штангенинструментами

Практическое занятие № 7

Измерение линейных размеров микрометрическими инструментами.

Практическое занятие № 8

Измерение углов деталей угломером.

Практическое занятие № 9

Измерение параметров электрических сигналов

Практическое занятие № 10

Изучение схем сертификации отечественной и импортной продукции.

Примерное задание:

Практическая работа № 1

Методические указания к практической работе

Тема: Изучение системы стандартов. Определение категории, видов стандартов.

При выполнении практического занятия студент придерживается следующего алгоритма:

1. Записать в тетради дату, тему и цель занятия.
2. Ознакомиться с правилами и условиями выполнения практического задания.
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий.
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий.
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы по работе.
6. Записать в тетрадь ответы на контрольные вопросы.

Цель работы: Изучение нормативной документации по стандартизации и принципа деления стандартов по видам.

Пособия для работы: ГОСТы разных категорий и видов

Основные положения:

Нормативный документ — документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

Нормативный документ охватывает такие понятия, как стандарты и иные нормативные документы по стандартизации, нормы, правила, своды правил, регламенты и другие документы, соответствующие основному определению.

К нормативным документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации относятся:

- национальные стандарты (ГОСТ Р);
- межгосударственные стандарты (ГОСТ);
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций.

Стандарт - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения;

Международный стандарт - стандарт, принятый международной организацией;

Национальный стандарт - стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации;

Комплекс стандартов — совокупность взаимосвязанных стандартов, объединенных общей целевой направленностью и устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации.

Регламент — документ, содержащий обязательные правовые нормы и принятый органами власти.

Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Перечень нормативных документов по стандартизации, действующих в Российской Федерации, приведен в табл. 1.

Таблица 1.

Нормативные документы по стандартизации

Наименование документа	Определение	Обозначение	Сфера действия
1	2	3	4
Государственный стандарт РФ	Стандарт, принятый Госстандартом России или Госстроем России	ГОСТ Р	Российская Федерация
Региональный стандарт	Стандарт, принятый региональной организацией по стандартизации	ГОСТ, СТ СЭВ	Страны – члены региона
Межгосударственный стандарт (является стандартом регионального типа)	Стандарт, принятый Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации или Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве	ГОСТ	Страны – члены Межгосударственного Совета (МГС) и (или) Межгосударственной научно-технической комиссии (МНТКС)
Международный стандарт	Стандарт, принятый международной организацией по стандартизации	ИСО, МЭК, ИСО/МЭК	Страны – члены и члены-корреспонденты ИСО и МЭК
Общероссийский классификатор технико-экономической информации	Документ, принятый Госстандартом России или Госстроем России	ОК	Российская Федерация
Стандарт отрасли	Стандарт, принятый государственным органом управления в пределах его компетенции применительно к продукции, работам и услугам отраслевого значения	ОСТ	В одной или нескольких отраслях
Стандарт организации (раньше предприятия)	Стандарт, утвержденный организацией (ранее предприятием)	СТО (СТП)	На данном предприятии и других субъектах хозяйственной деятельности при выполнении договоров
Стандарт научно-технического, инженерного общества	Стандарт, принятый научно-техническим, инженерным обществом или другим общественным объединением	СНТО	На принципиально новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний
Технические условия	Документ, разработанный на	ТУ	На конкретное

	конкретную продукцию (изделие, материал, вещество)		изделие, материал, вещество
--	--	--	-----------------------------

В зависимости от объекта и аспекта стандартизации, согласно ГОСТ Р 1.0.4-2004 а также содержания устанавливаемых требований, разрабатываются стандарты следующих видов, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Вид стандарта	Объект стандартизации
Основополагающие стандарты	Устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования (нормы и правила)
Стандарты на продукцию	Устанавливают для групп однородной продукции или для конкретной продукции требования и методы их контроля по безопасности, основным потребительским свойствам, а также требования к условиям и правилам эксплуатации, транспортирования и хранения, применения и утилизации.
Стандарты на процессы и работы	Устанавливают основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ, а также методы контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции.
Стандарты на услуги	Устанавливают требования и методы их контроля для групп однородных услуг или для конкретной услуги в части состава, содержания и формы деятельности по оказанию помощи, принесения пользы потребителю услуги, а также требования к факторам, оказывающим существенное влияние на качество услуги.
Стандарты на термины и определения	Устанавливают наименование и содержание понятий, используемых в стандартизации и смежных видах деятельности.
Стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа	Устанавливают требования к используемому оборудованию, условиям и процедурам осуществления всех операций, обработке и представлению полученных результатов, квалификации персонала.

Порядок работы:

Определить вид предлагаемых стандартов. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3.

Номер нормативного документа	Наименование	Определение и область распространения	Вид
Пример ГОСТ Р 55909-2013	Чеснок свежий. Технические условия	Государственный стандарт РФ. Российская Федерация	Стандарт на продукцию

Отчет по работе должен содержать:

1. Тему и цель работы.
2. Выполненное задание: заполненную таблицу 3 и ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие нормативные документы существуют в области стандартизации?
2. Что такое объект стандартизации?
3. Какие виды стандартов Вы знаете?
4. Что такое стандартизация?

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

2.1.2 Контрольная работа на закрепление пройденного материала

Пример задания для работы

Карточки с заданием. Чтение размеров.

Задание: заполнить все клеточки в карточке

Обозначение размера на чертеже	$50^{+0,02}$	$80_{-0,005}$	$110^{+0,35}$	$26^{+0,56}$	$60^{+0,48}$	$70_{-0,47}$
Номинальный размер, мм						
Верхнее предельное отклонение, мм						
Нижнее предельное отклонение, мм						
Наибольший предельный размер, мм						
Наименьший предельный размер, мм						
Допуск, мм						
Поле допуска						

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

2.1.3 Самостоятельная работа

Пример работы

Решить задачи по теме Линейные размеры. Поле допуска линейных размеров.

Задание: Изобразить графически поля допусков валов по заданным номинальным и предельным отклонениям

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8
Номинальный	25	160	125	320	450	140	180	50

размер								
Верхнее отклонение es, мкм	+17	0	+40	-70	+20	-20	+40	0
Нижнее отклонение ei, мкм	+2	-27	+13	-125	-20	-60	-40	-35

Пример для варианта 1 смотреть на рисунке 1

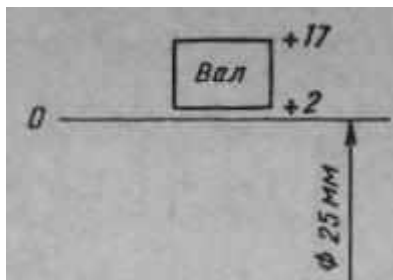


Рисунок 1

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

2.1.4 Тест по теме Стандартизация

Пример теста

1. Как называется деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг?

- 1) сертификация
- 2) аттестация
- 3) стандартизация
- 4) унификация

2. Федеральный Закон № 184 "О техническом регулировании" принят в:

- 1) 2002 году
- 2) 2000 году
- 3) 1989 году

3. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг; значений их параметров и размеров – это _____.

4. Технические регламенты принимаются в Российской Федерации в целях

- 1) защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.
- 2) охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.
- 3) предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.
- 4) установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам.

5. Как называется документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, услуг, правила осуществления и характеристики различных процессов, а также требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения?

- 1) технический регламент
- 2) технические условия
- 3) руководство
- 4) стандарт

6. Определите соответствие вида стандарта его условному обозначению

1	Национальные стандарты РФ	А.	СТО
2	Стандарты организаций	Б.	ISO (ИСО)
3	Международные стандарты	В.	ГОСТ Р
4	Межгосударственные стандарты СНГ	Г.	ГОСТ

Критерии оценивания:

Оценка «5»- 6-5 баллов;

Оценка «4»- 4 балла;

Оценка «3»- 3 балла;

Оценка «2»-2 и менее баллов

2.1.5 Устный опрос

Пример опроса

Опрос по теме Сертификация

Задание: повторить дома конспект, на уроке ответить на вопросы.

1. Дайте определение сертификации
2. Назовите цели сертификации
3. Перечислите принципы сертификации
4. Расскажите какие виды сертификации существуют.
5. Какими документами подтверждают соответствие продукции и услуг?
6. Знаки сертификации, объясните значение каждого из них.

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся ответил на все вопросы верно.

Оценка «4» ставится, если обучающийся ответил правильно не менее 3/4 вопросов.

Оценка «3» ставится ответ, когда обучающийся ответил правильно не менее чем на половину вопросов.

Оценка «2» ставится за ответ, в котором более половины вопросов остались без ответа.

2.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Пример теста для экзамена

2.2.1 Тест к промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Как называется деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг?

- 1) сертификация

- 2) аттестация
- 3) стандартизация
- 4) унификация

2. Федеральный Закон № 184 "О техническом регулировании" принят в:

- 1) 2002 году
- 2) 2000 году
- 3) 1989 году

3. Как называется документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, услуги, правила осуществления и характеристики различных процессов, а также требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения?

- 1) технический регламент
- 2) технические условия
- 3) руководство
- 4) стандарт

4. В каком году был принят закон «О стандартизации»

- 1) 2002 году
- 2) 1993 году
- 3) 1989 году

5. Один из разделов метрологии, который занимается вопросами практического применения методов и средств, обеспечивающих единство измерений:

- 1) законодательная
- 2) прикладная
- 3) теоретическая

6. Согласно Международной системе единиц (СИ) основная единица длины — это

- 1) метр
- 2) сантиметр
- 3) миллиметр

7. Согласно Международной системе единиц (СИ) основная единица массы — это

- 1) грамм
- 2) тонна
- 3) килограмм

8. Согласно Международной системе единиц (СИ) основная единица времени — это

- 1) час
- 2) секунда
- 3) минута

9. Какой раздел метрологии рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная
- 2) прикладная
- 3) теоретическая

10. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

- 1) внесистемная

- 2) дольная
- 3) кратная
- 4) основная

11. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

- 1) основная
- 2) производная
- 3) системная
- 4) кратная

12. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) дольная
- 2) кратная
- 3) основная
- 4) производная

13. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная
- 2) дольная
- 3) кратная
- 4) основная

14. Что такое погрешность:

- 1) минимальное изменение измеряемой величины, которое вызывает изменение выходного сигнала;
- 2) область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности измерительных средств
- 3) область значения шкалы, ограниченная конечным и начальным значением шкалы;
- 4) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины;

15. Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

16. Штангенциркуль - это инструмент, который используется для ...

- 1) разметки детали;
- 2) для измерения размеров деталей и их частей с большой точностью, а также для разметки;
- 3) для контроля размеров деталей цилиндрической формы.

17. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;

4) калибровка;

18. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные приборы;
- 4) измерительные системы;

19. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные преобразователи;
- 4) эталоны.

20. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:

- 1) международные эталоны;
- 2) вторичные эталоны;
- 3) государственные первичные эталоны,
- 4) калибры;

21. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:

- 1) поверка;
- 2) калибровка;
- 3) аккредитация;
- 4) сертификация;

22. Какие погрешности регламентированы нормативными документами:

- 1) абсолютные;
- 2) грубые;
- 3) динамические;
- 4) допустимые;

23. Что называют абсолютной погрешностью измерения:

- 1) разница между измеренным и действительным показателем измеряемой величины
- 2) составляющая погрешности измерений, объясняемая несовершенством используемого метода для измерения
- 3) следствие воздействия отклонений в сторону любого из параметров, определяющих условия измерения

24. Что называют относительной погрешностью:

- 1) погрешность, являющаяся результатом воздействия отклонения в сторону одного из параметров, характеризующих измерительные условия
- 2) составляющая погрешности измерений, не зависящая от значения измеряемой величины
- 3) абсолютная погрешность, деленная на действительное значение

25. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

- 1) сертификат соответствия
- 2) патент

3) декларация

Критерии оценивания:

Оценка «5»- 25-23 баллов;

Оценка «4»- 22-20 баллов;

Оценка «3»- 19-17 баллов;

Оценка «2»-16 и менее баллов

Коновалова

Светлана

Николаевна

Подписано цифровой
подписью:

Коновалова Светлана
Николаевна

Дата: 2025.06.10
12:24:50 +07'00'