

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

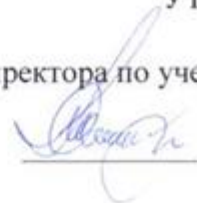
учебной дисциплины **«Математические методы решения типовых
прикладных задач»**

для специальности: **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

г. Красноярск
2023

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС
СПО по специальности 11.02.15
Инфокоммуникационные сети и системы связи,
утверждён. Приказом Министерства образования и
науки РФ
от 05 августа 2022 г. N675.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе


О. И. Моор

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией
«Естественных наук, математики, информатики и
физической культуры»

протокол № 5 от 12. августа 2023г.

Председатель ПЦК: В.И. Л.И. Витищенко

Разработчик:

преподаватель
КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж»


М.Ю. Машканцева

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1.	1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
3.	3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5.	5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы решения типовых прикладных задач»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 15.01.2018 года №30, по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы, организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Колледж связи № 54» им. П.М. Вострухина (ГБПОУ КС №54)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть **компетенциями**:

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.

ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.

ПК 1.5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.

ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.

ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.

ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.

ПК 4.1. Планировать работу и обеспечение текущей деятельности структурных подразделений предприятий отрасли связи материально-техническими ресурсами.

ПК 4.2. Организовывать работу подчиненного персонала.

ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

Дополнительные профессиональные компетенции:

ДПК 1. Составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата.

Изучение дисциплины «**Математические методы решения типовых прикладных задач**» возможно с применением элементов дистанционного электронного обучения. Электронный УМК по данной дисциплине разработан и размещен на официальном сайте колледжа <http://krasdis.kraskmk.ru/login/index.php>.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация	12

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы решения типовых прикладных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в профессиональной деятельности.	2	
Раздел 1. Теория пределов		6	
Тема 1.1. Пределы	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1. Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов функций	2	
	Практические работы № 1 Первый и второй замечательные пределы	2	
	Практические работы № 2 Расчет характеристик систем массового обслуживания	2	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление и дифференциальные уравнения		16	
Тема 2.1. Производная функции	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Нахождение производной сложной функций	2	
	Практическая работа № 3 Нахождение производной алгебраических функций.	2	
	Геометрический и механический смысл производной. Производные высших порядков	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	

Приложения производной	Исследование функций с помощью производной. Нахождение промежутков выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба и асимптот. Исследование функций и построение их графиков.	2	
	Практическая работа № 4 Применение производной для решения прикладных задач.	2	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.	2	
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Практические работа № 5 Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	2	
Раздел 3. Интегральное исчисление		12	
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 02 OK 03
	Неопределенный интеграл, его основные свойства. Табличные интегралы. Методы вычисления неопределенных интегралов.	2	
	Практическая работа № 6 Вычисление неопределенных интегралов	2	
	Практическая работа № 7 Определение средней мощности и энергии сигнала	2	
Тема 3.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	
	Определенный интеграл, его основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов.	2	
	Практическая работа № 8 Вычисление площади покрытия зонами Wi-Fi	2	
	Практическая работа № 9 Решение примеров и задач по теме «Производная и интеграл»	2	
Раздел 4. Матрицы и определители		8	
Тема 4.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	OK 01 OK 02 OK 03
	Матрицы и линейные операторы. Основные операции над матрицами. Единичная матрица. Обратная матрица.	2	
	Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей.	2	

	Практическая работа № 10 Решение матричных уравнений	2	
	Практическая работа № 11 Расчет кратчайшего пути графа сети	2	
Раздел 5. Комплексные числа		10	
Тема 5.1. Формы комплексного числа	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая и геометрическая форма комплексного числа.	2	
	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в показательной форме. Решение прикладных задач.	2	
	Практическая работа № 12 Вычисление вторичных параметров передачи симметричного кабеля	2	
	Практическая работа № 13 Вычисление вторичных параметров передачи коаксиального кабеля	2	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		10	
Тема 6.1. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Случайные события и их вероятности. Случайные величины и законы их распределения.	2	
	Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности.	2	
	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	
	Практическая работа № 14 Расчет характеристик дискретной случайной величины	2	
	Практическая работа № 15 Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм	2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		64	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Математические методы решения типовых прикладных задач»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- микрокалькулятор;
- каркасные модели многогранников и круглых тел;
- набор чертежных инструментов;

3. 2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. И.И. Баврин «Высшая математика». – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. Н.В. Богомолов «Математика». — М.: Дрофа, 2017.
3. Н.В. Богомолов «Практические задания по математике». — М.: Высшая школа, 2018.
4. М.Я. Выгодский «Справочник по высшей математике». – М.: АСТ: «Астрель», 2018.

Дополнительные источники:

1. Н.В. Богомолов «Сборник задач по математике». — М.: Дрофа, 2018.
2. С.Н. Старков «Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов». – СПб, 2019.
3. М.И. Башмаков «Математика». – М.: Высшая школа, 2019.
4. Д.Т. Письменный «Конспект лекций по высшей математике». – М.: «Айрис Пресс», 2015.
5. П.Е. Данко «Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1». – М.: Высшая школа, 2016.
6. П.Е. Данко «Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 2». – М.: Высшая школа, 2016.

Интернет- ресурсы:

Ресурс: <http://history.ru/freemath.htm>

Бесплатные образовательные программы:

- <http://mathema.h1.ru>
- <http://mathemabook.chat.ru/>
- <http://www.mathprofi.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
находить производные;	- индивидуальные задания - домашняя работа
вычислять неопределенные и определенные интегралы;	- индивидуальные задания - устная проверка
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	- индивидуальные задания - устная проверка - домашняя работа
решать простейшие дифференциальные уравнения;	- устная проверка - домашняя работа
	- домашняя работа
Знания:	
основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	- устный опрос - защита практических работ
основные численные методы решения прикладных задач;	- устная проверка
основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	- устный опрос - защита практических работ