

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 Овчинникова И.А.

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ
ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ**

среднего профессионального образования

для специальности

11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

г. Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
Инфокоммуникационных
и экономических дисциплин
Председатель Е.А. Федотова
Протокол № 11 от «14» 05 2025 г

СОГЛАСОВАНО

Директор Сервисного центра
Г. Смоленск ПАО «Ростелеком»
А.А. Сенигов
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист О.Г. Ряска
«14» 05 2025 г.

Составитель: Леонова Елена Викторовна – преподаватель высшей квалификационной категории
СКТ (ф) СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 963, (ред. от 03.07.2024).

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов

1. Паспорт рабочей программы	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12
Приложение 1	

Паспорт рабочей программы дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 963, (ред. от 03.07.2024).

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У 1 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- У 2 - определять этапы решения задачи;
- У 3 - определять задачи для поиска информации;
- У 4 - определять необходимые источники информации;
- У 5 - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- У 6 - выделять наиболее значимое в перечне информации;
- У 7 - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У 8 - профессиональных задач;
- У 9 - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.;
- У10 - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З 1 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- З 2 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- З 3 - структуру плана для решения задач;
- З 4 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- З 5 - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- З 6 - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.2. Производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения.

ПК 1.4. Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной связи и телевидения.

ПК 1.5. Проводить диагностику, ремонт и обслуживание оборудования средств связи.

ПК 2.1. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа

ПК 2.4. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования

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

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		Всего
	обязательная часть	вариативная часть	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48	8	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)			50
в том числе: лекции	24	2	28*
практические занятия	22	-	22
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к практическим занятиям, работа с основной и дополнительной литературой, решение задач, самостоятельное изучение теоретических вопросов, дополнительное конспектирование материала, подготовка презентаций, сообщений, рефератов.	-	6	6
Промежуточная аттестация в 3 семестре - дифференцированный зачет (тестирование)	2		2*

*Промежуточная аттестация в 3 семестре (дифференцированный зачет) проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	
		Очная форма обучения	
		Обязательная часть	Вариативная часть
<i>1</i>	<i>2</i>		
	Введение	3	
	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в профессиональной деятельности.	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1
Раздел 1. Теория пределов		4	
Тема 1.1 Пределы	Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов функций	2	-
	Практическое занятие №1. Первый и второй замечательные пределы	2	-
Раздел 2. Дифференциальное исчисление и дифференциальные уравнения		16	
Тема 2.1. Производная функции	Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной. Производные высших порядков. Нахождение производной алгебраических функций. Нахождение производной сложной функций.	2	-
	Практическое занятие №2. Нахождение производной алгебраических функций.	2	-
	Практическое занятие №3. Геометрический и механический смысл производной. Производные высших порядков	2	-
Тема 2.2. Приложения производной	Исследование функций с помощью производной. Нахождение промежутков выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба и асимптот. Исследование функций и построение их графиков. Применение производной для решения прикладных задач.	2	-
	Практическое занятие №4. Применение производной для решения прикладных задач.	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1
Тема 2.3. Дифференциальные исчисления	Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	-
	Практическое занятие №5. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	
		Очная форма обучения	
		Обязательная часть	Вариативная часть
<i>I</i>	<i>2</i>		
Раздел 3. Интегральное исчисление		12	
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	Неопределенный интеграл, его основные свойства. Табличные интегралы. Методы вычисления неопределенных интегралов. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной.	2	-
	Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций	2	-
	Практическое занятие №6. Вычисление неопределенных интегралов	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1
Тема 3.2. Определенный интеграл	Определенный интеграл, его основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Решение примеров и задач по теме «Производная и интеграл»	2	-
	Практическое занятие №7. Решение примеров и задач по теме «Производная и интеграл»	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1
Раздел 4. Матрицы		7	
Тема 4.1. Матрицы и линейные операторы	Матрицы и линейные операторы. Основные операции над матрицами. Единичная матрица. Обратная матрица. Определитель матрицы и его свойства.	2	-
	Практическое занятие №8. Решение матричных уравнений	2	-
	Практическое занятие №9. Расчет кратчайшего пути графа сети	2	-
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическому занятию, ответов на контрольные вопросы; работа с основной и дополнительной литературой	-	1
Раздел 5. Комплексные числа		4	
Тема 5.1. Формы	1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая и геометрическая форма комплексного числа.	2	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	
		Очная форма обучения	
		Обязательная часть	Вариативная часть
<i>I</i>	<i>2</i>		
комплексного числа	2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в показательной форме. Решение прикладных задач.	-	2
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		8	
Тема 6.1. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	1. Случайные события и их вероятности. Случайные величины и законы их распределения.	2	
	2. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм.	2	-
	Практическое занятие №10. Расчет характеристик дискретной случайной величины	2	-
	Практическое занятие №11. Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм	2	-
Промежуточная аттестация в 3 семестре - дифференцированный зачет		2	-
		48	8
Всего		56	

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете математики

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер в комплекте: системный блок «Премиум» бизнес 47INSi-2100 (9169) *i3-2100/4G/HDD500G, монитор Samsung 18.5» – 12 шт.

Системный блок OLDI – 1 шт.

монитор 17 LG Flatron T 710 MH Multimedia – 1 шт.

Принтер Samsung ML – 1210 – 1 шт.

Ноутбук Apple MacBook White 2.4 GHz Intel Core 2 – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Программное обеспечение: Ред ОС.

Программа тестирования знаний «Айрен».

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

для преподавателей:

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896458>

2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513487>

3. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512225>

Для студентов:

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896458>

2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513487>

3. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512225>

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. —

401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под редакцией М. М. Чернецова. — 3-е изд. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122921>

Для студентов:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под редакцией М. М. Чернецова. — 3-е изд. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-93916-959-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://profspo>

Электронные ресурсы

1. ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. — Режим доступа: www.garant.ru

2. Глобальная поисковая система <http://www.google.com>, <http://www.yahoo.com>, <http://search.msn.com/>, <http://www.gnpbu.ru>

3. Журнал «Электросвязь» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.elsv.ru (Электронная версия журнала)

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

5. ООО «Электронное издательство Юрайт»

6. ЭБС Издательство «Лань»

7. Электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://ibooks.ru>

8. Электронный федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.m>

9. Электронный информ. ресурс РГБ <http://www.rsl.ru>

8. Электронный информ. ресурс Российской Национальной библиотеки <http://www.nlr.ai>, <http://www.inion.ai/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения задач, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения Критерии оценки Методы оценки	Результаты обучения Критерии оценки Методы оценки	Результаты обучения Критерии оценки Методы оценки
<p>Знать:</p> <p>31- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>32- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>33- структуру плана для решения задач;</p> <p>34- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>35- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>36- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>Точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда. Правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными. Воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей. Описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Называть основные методы интегрирования.</p>	<p>Тестирование, рефераты, доклады, презентации по различным темам</p>
<p>Уметь:</p> <p>У1 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У2 - определять этапы решения задачи;</p> <p>У3 - определять задачи для поиска информации;</p> <p>У4 - определять необходимые источники информации;</p> <p>У5 - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>У6 - выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>У7 - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения</p> <p>У8 - профессиональных задач;</p> <p>У9 - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.;</p> <p>У10 - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p>	<p>Демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций. Качественно вычислять значение производной функции в указанной точке. Качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. С учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов. Демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям. Точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям. Демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления. С</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических занятий, тестирования, проверочных работ, дифференцированный зачет.</p>

	<p>учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы. Выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. Изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости. Решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности. Обосновывать вероятность событий, вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения. Выполнять действия с приближенными числами.</p>	
--	--	--

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		
3.		