

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

 И.А.Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

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

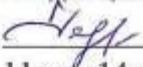
среднего профессионального образования

для специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Смоленск, 2025 г.

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 Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 27.12.2023 № 1028), Федеральной основной программы среднего общего образования, утвержденной Министерством Просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371, ФГОС среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Минпросвещения России от 5 августа 2022 г. № 675, (ред. от 03.07.2024).

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
1.Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
1. Структура и содержание дисциплины	5
2. Условия реализации программы дисциплины	8
3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10
4. Конкретизация результатов освоения дисциплины	11
Приложение 1	

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП. 01 Математические методы решения типовых прикладных задач

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Минпросвещения России от 5 августа 2022 г. № 675, (ред. от 03.07.2024).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач студент должен освоить следующие общие компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 06, ОК 09	<p>У 1 - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений,</p> <p>У 2 - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления,</p> <p>У 3 - Решать дифференциальные уравнения,</p> <p>У 4 - Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>З 1 - Основы математического анализа, линейной алгебры,</p> <p>З 2 - Основы дифференциального и интегрального исчисления,</p> <p>З 3 - Основы теории комплексных чисел</p>

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	обязательная часть	вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48	8	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)			50
в том числе:			28*
лекции	26	2	
практические занятия	22	-	22
Самостоятельная работа студента (всего)	-	6	6
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			
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 и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций
		Обязательная часть	Вариативная часть	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1. Теория пределов 4 ч	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	-	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей			
	Практическая работа №1 Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	2	-	
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной 8 ч	1.Определение производной		-	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	2		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков.			
	Практическая работа № 2 Производная и дифференциал функции одной действительной переменной.	2	-	
	Практическая работа № 3 Производная и дифференциал функции одной действительной переменной.	-	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	2	
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной 10 ч	1. Неопределенный интеграл и его свойства	2	-	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	2.Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2	-	
	Практическая работа № 4 Исследование функций с помощью производной для построения графика.	2	-	
	Практическая работа № 5 Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.	2	-	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 4. Теория рядов 6 ч	1. Определение числового ряда. Свойства рядов. Знакоположительные и знакопеременные ряды. Сходимость рядов.	2	-	ОК 01 – ОК 06,
	3. Функциональные последовательности и ряды. Исследование сходимости рядов	2	-	

	Практическая работа № 6 Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Вычисление площади, объема с помощью определенного интеграла.	2	-	OK 09
Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения 10 ч	1. Понятие дифференциального уравнения с разделяющимися переменными 1-го порядка. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	-	OK 01 – OK 06, OK 09
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	-	
	Практическая работа № 7 Исследование числовых рядов на сходимость. Разложение функции в степенной ряд.	2	-	
	Практическая работа № 8 Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2	
Тема 6. Матрицы и определители 6 ч	1. Матрицы, определители. Действия над матрицами	2	-	OK 01 – OK 06, OK 09
	2. Определитель матрицы		-	
	3. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	-	
	Практическая работа № 9 Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	-	
Тема 7. Системы линейных уравнений 6 ч	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений	2	-	OK 01 – OK 06, OK 09
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	-	
	3. Решение СЛУ методом Крамера.		-	
	Практическая работа № 10 Решение систем линейных уравнений.	2	-	
Тема 8. Основы теории комплексных чисел 4 ч	1. Понятие комплексного числа. Три формы записи комплексного числа	2	-	OK 01 – OK 06, OK 09
	2. Перевод комплексного числа из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами		-	
	Практическая работа № 11 Действия над комплексными числами	2	-	
Промежуточная аттестация в 3 семестре -дифференцированный зачет		2	-	
		48	8	
Всего:		56		

3. Условия реализации программы дисциплины ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач

3.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**Основные источники:
для преподавателей:**

ОИ.1 Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565255>.

ОИ.2 Осадчая, Л. А. Математические методы решения профессиональных задач: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Осадчая. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20070-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569241>.

ОИ.3 Рейзлин, В. И. Математическое моделирование: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>.

для студентов:

ОИ.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, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

ОИ.2 Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>

**Дополнительные источники
для преподавателей:**

ДИ.1 Вечтомов, Е. М. Математика: основные математические структуры: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва: Издательство

Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08078-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541192>.

ДИ.2. Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 466 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04755-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563391>.

ДИ.3 Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 501 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04757-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563604>.

для студентов:

ДИ.1 Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568499>.

ДИ.2 Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562342>.

ДИ.3 Далингер, В. А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04664-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563634>.

ДИ.4 Математика: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561259>.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Высшая математика. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://matematika.electrichelp.ru/>

2. Высшая математика. Просто и доступно [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>

3. Математическое бюро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=vm

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
3 1 - Основы математического анализа, линейной алгебры, 3 2 - Основы дифференциального и интегрального исчисления, 3 3 - Основы теории комплексных чисел		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий</p>	устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
У 1 - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений,		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
У 2 – Уметь находить производные и дифференциалы функций. Вычислять неопределенные и определенные интегралы функций,		устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
У 3 - Решать дифференциальные уравнения,		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
У 4 - Пользоваться понятиями теории комплексных чисел		устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий

5. Конкретизация результатов освоения дисциплины

ОП. 01 Математические методы решения типовых прикладных задач

<p>Уметь: У 1 - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений, У 2 - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления, У 3 - Решать дифференциальные уравнения, У 4 - Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности. 2. Производная и дифференциал функции одной действительной переменной. 3. Исследование функций с помощью производной для построения графика. 4. Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле. 5. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Вычисление площади, объема с помощью определенного интеграла, вычисление несобственных интегралов 6. Полный дифференциал функции двух переменных, его применение для приближенных вычислений. 7. Вычисление площади плоской области. 8. Исследование числовых рядов на сходимость. Разложение функции в степенной ряд. 9. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами. 10. Вычисление определителей, действия над матрицами. 11. Решение систем линейных уравнений.
<p>Знать: З 1 - Основы математического анализа, линейной алгебры, З 2 - Основы дифференциального и интегрального исчисления, З 3 - Основы теории комплексных чисел</p>	<p>Тема 1. Теория пределов Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной Тема 4. Теория рядов Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения Тема 6. Матрицы и определители Тема 7. Системы линейных уравнений Тема 8. Основы теории комплексных чисел</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Подготовка докладов, Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите практических занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Выполнение индивидуальных заданий.</p>

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения