ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ (АКТ (ф) СПбГУТ)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AFB63DC52A423128910E7D7FA626DF81
Владелец: Нестерова Елена Сергеевна
Действителен: с 03.04.2025 до 27.06.2026

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ М.А. Цыганкова
21.03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

по специальности:

11.02.12 - Почтовая связь

г. Архангельск
2025

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.12 Почтовая связь, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.12 Почтовая связь и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.12 Почтовая связь.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 31 марта 2025 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Составитель:

В.В. Старостина, преподаватель первой квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения типовых прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.12 Почтовая связь.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 3.1	Решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления; основные понятия и методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; основы теории вероятностей и математической статистики; роль и место математики в современном мире при освоении дисциплины в сфере профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**62**
Самостоятельная работа	**14**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**48**
в т.ч. в форме практической подготовки	**26**
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	26
итоговое занятие	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные математические решения прикладных задач в области профессиональной деятельности			**46**	
Тема 1.1 Методы дифференциального исчисления	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
	1	**Дифференциальное исчисление.** Функции с одной переменной. Производная функции.	2	
	2	Сложная производная функция.	2	
	3	Производные высших порядков.	2	
	4	Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции.	2	
	Практические занятия		**14**	
	1	Дифференцирование функции	2	
	2	Вычисление производной сложной функции	2	
	3	Нахождение второй производной, ее механического смысла	2	
	4	Нахождение производных высших порядков	2	
	5	Нахождение точек перегиба графика функции	2	
	6	Нахождение асимптот графика функции	2	
	7	Исследование функции с помощью производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1		**4**	
	Исследование функций и построение графиков функций.		4	
Тема 1.2 Методы	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
	1	**Интегральное исчисление.** Пространственные тела.	2	

интегрального исчисления	2	Вычисление площадей.	2	
	3	Вычисление объема	2	
	Практические занятия		**8**	
	8	Вычисление неопределенного интеграла	2	
	9	Вычисление определенного интеграла	2	
	10	Измерение площади фигур. Аксиомы площади	2	
	11	Вычисление площади криволинейной трапеции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2		**2**	
	Вычисление неопределенных интегралов различными методами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3		**2**	
	Вычисление определенных интегралов различными методами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4		**2**	
	Применение определенных интегралов при решении геометрических и физических задач.		2	
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики			**14**	
Тема 2.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
	1	**Теория вероятностей.** Испытания и события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.	2	
	2	Умножение и сложение вероятностей.	2	
	Практические занятия		**2**	
	12	Решение задач на нахождение вероятности события	2	
Тема 2.2 Основы математической статистики	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
	1	**Математическая статистика**. Основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Обобщающие показатели выборки: средние величины, мода, медиана, размах.	2	

	Практические занятия	**2**	
	13 Решение задач математической статистики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №5	**2**	
	Подготовка доклада по теме «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6	**2**	
	Подготовка доклада по теме «Геометрическое определение вероятности»	2	
Итоговое занятие		**2**	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
Всего:		**62**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доска аудиторная – 1 шт., стол ученический ДСП – 14 шт., стул ученический – 28 шт., шкаф для одежды с антресолью – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., таблица «Многогранники» – 1 шт., таблица «Стереометрия» – 1 шт., циркуль деревянный – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2135282 – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817031 – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536607
4. 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, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544899
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534966
6. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834678 - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1214598 – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2078388 – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Шипачев, В.С. Высшая математика : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2124772 - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления; - основные понятия и методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - основы теории вероятностей и математической статистики; роль и место математики в современном мире при освоении дисциплины в сфере профессиональной деятельности.	Характеристики демонстрируемых знаний: Демонстрирует достаточный уровень знания основных математических методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основных понятий и методов решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления; демонстрирует достаточный уровень знания основных понятий и методов решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; демонстрирует достаточный уровень знания основ теории вероятностей и математической статистики; демонстрирует понимание роли и места математики в современном мире при освоении дисциплины в сфере	– оценка результатов выполнения практических работ №№1-13; – оценка выступления с докладом; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – дифференцированный зачет

	профессиональной деятельности.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Характеристики демонстрируемых умений Демонстрирует умение решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления; демонстрирует умение решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; демонстрирует умение решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	– оценка результатов выполнения практических работ №№1-13; – оценка выступления с докладом; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – дифференцированный зачет