


**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)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной  
работе

  
\_\_\_\_\_ М.А. Цыганкова  
15 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01. МАТЕМАТИКА  
для студентов заочной формы обучения**


по специальности  
11.02.12 – Почтовая связь

Архангельск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.12– Почтовая связь, примерной программы учебной дисциплины 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 № 9 от 15 мая 2022 г.

Председатель  С.В. Лукина

Составитель:

М.А. Цыганкова, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.12 Почтовая связь.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

## **1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения математических задач.

## **1.4 Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и

личностного развития, заниматься самообразованием,  
осознанно планировать повышение квалификации  
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в  
профессиональной деятельности

Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР27

### **1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,  
- самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
работа с учебной литературой, конспектами лекций	13
подготовка к практическим занятиям	4
выполнение домашней работы	8
решение практических задач	13
подготовка сообщения, доклада	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Математический анализ</b>		<b>89</b>	
<b>Тема 1.1 Элементы теории пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1	Введение. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности, его свойства.	
	2	Предел функции, его свойства. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей различных видов.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Вычисление пределов числовой последовательности.	
	2	Вычисление пределов функций.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>
	Решение практических задач: «Нахождение точек разрыва функций. Вычисление односторонних пределов»		2
Решение практических задач: «Нахождение асимптот функций»		2	
<b>Тема 1.2 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1	Производная функции, геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.	
	2	Производные сложных функций, их вычисление.	
	3	Исследование функций и построение их графиков.	
	4	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы функции высших порядков.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	3	Нахождение производных функций.	
	4	Нахождение производных сложных функций.	
5	Исследование функций на экстремум. Нахождение наибольшего и		

		наименьшего значений функции на данном отрезке.		
	6	Исследование функций и построение их графиков.		
	7	Приближенные вычисления с помощью дифференциала.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>9</b>	
	Работа с учебной литературой: «Логарифмическое дифференцирование»		2	
	Решение практических задач: «Производная неявной параметрической функции»		2	
	Выполнение домашней работы: «Нахождение производных функций».		2	
	Выполнение домашней работы: «Исследование и построение графиков функции».		3	
<b>Тема 1.3 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	2,3
	1	Первообразная функции. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.		
	2	Метод замены переменных. Интегрирование по частям.		
	3	Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённых интегралов.		
	4	Вычисление определённых интегралов.		
	5	Геометрические приложения определённого интеграла.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	8	Вычисление неопределённых интегралов.		
	9	Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменной		
	10	Вычисление неопределённых интегралов по частям		
	11	Вычисление определённых интегралов.		
	12	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.		
	13	Вычисление несобственных интегралов.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>		
Подготовка к практическим занятиям		2		
Подготовка к практическим занятиям		2		



	Выполнение домашней работы: «Неопределённый и определённый интеграл».	3		
	Подготовка доклада по теме: «Решение физических и геометрических задач с помощью определённых интегралов».	3		
<b>Тема 1.4 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3	
	1	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	6	
	<b>Практические занятия</b>			
	14	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.		
	15	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.		
	16	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Изучение учебной литературы.			3
Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам «Задачи на составление дифференциальных уравнений», «Дифференциальные уравнения высших порядков», «Уравнение Бернулли».		3		
<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 2.1 Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			10
	1	Элементы комбинаторики.		
	2	Классическое определение вероятности. Законы умножения и сложения вероятностей.		
	3	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.		
4	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2,3		

		Закон распределения случайной величины.		
	5	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	17	Элементы комбинаторики. Вычисление вероятности событий по определению.		
	18	Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения		
	19	Решение задач с использованием формул Байеса, Бернулли.		
	20	Построение закона распределения дискретной случайной величины.		
	21	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Написание сообщений, докладов, создание презентации по темам «Метод Монте-Карло», «Популярная комбинаторика», «Случайные процессы».		4	
	Решение практических задач по теме «Дискретная случайная величина и её числовые характеристики».		4	
<b>Тема 2.2 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики. Основные выборочные характеристики.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	22	Вычисление числовых характеристик выборки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
Изучение учебной литературы, работа с конспектами лекций.		2		
<b>Раздел 3. Численные методы</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 3.1 Погрешности вычислений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2
	1	Приближенное значение величины. Погрешности арифметических вычислений.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	23	Нахождение погрешности вычислений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	

	Изучение учебной литературы, работа с конспектами лекций.	3	
<b>Тема 3.2 Численное дифференцирование и интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Численное дифференцирование.		2
	2 Численное интегрирование. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	24 Численное дифференцирование.		
	25 Приближенное вычисление определенных интегралов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Изучение учебной литературы, работа с конспектами лекций.	3	
Решение практических задач по теме «Численное интегрирование при помощи формул Ньютона-Котеса».	3		
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА в заочной форме

Разделы и темы	Количество часов			
	Объем ОП	Обязательные учебные занятия при заочной форме обучения		
		Самостоят. работа	аудиторные занятия	
	обзор-ные		практ. работы	
<b>Раздел 1 Математический анализ</b>	<b>89</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Тема 1.1</b> Элементы теории пределов	12	8	2	2
Практическая работа «Вычисление пределов функций»				2
<b>Тема 1.2</b> Дифференциальное исчисление	27	19	6	4
Практическая работа «Нахождение производных функций»				2
Практическая работа «Исследование функций и построение их графиков»				2
<b>Тема 1.3</b> Интегральное исчисление	32	24	4	4
Практическая работа «Вычисление неопределенных интегралов»				2
Практическая работа «Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла»				2
<b>Тема 1.4</b> Дифференциальные уравнения	18	18		
<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		
<b>Тема 2.1</b> Основы теории вероятностей	28	28		
<b>Тема 2.2</b> Основы математической статистики	6	6		
<b>Раздел 3 Численные методы</b>	<b>21</b>	<b>21</b>		
<b>Тема 3.1</b> Погрешности вычислений	7	7		
<b>Тема 3.2</b> Численное дифференцирование и интегрирование	14	14		
<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>144</b>	<b>122</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики:

доска аудиторная – 1 шт., стол ученический ДСП – 14 шт., стул ученический – 28 шт., шкаф для одежды с антресолю – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., таблица "Многогранники" – 1 шт., таблица "Стереомия" – 1 шт., циркуль деревянный – 1 шт.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863>.

2. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Электрон. дан. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615108>.

3. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Электрон. дан. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872363>.

4. Дадаян, А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>

5. Кельней, С.Г. Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540>

6. Кальней, С.Г. Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - Москва:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538>

**Дополнительные источники:**

1. Дегтярева, О.М. Математика в примерах и задачах : учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 372 с.  
[c.http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=896720](http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=896720)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, рефератов, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №№1 – 13,24,25 Внеаудиторная самостоятельная работа №7,8 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
решать дифференциальные уравнения;	<b>Текущий контроль:</b> Практические работы №№14-16,24,25 Проверочные задания №5 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
<b>Усвоенные знания:</b>	
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа №1-12,14-25 Внеаудиторная самостоятельная работа №1-18 Устный опрос №1 Реферат
основные численные методы решения математических задач.	<b>Текущий контроль:</b> Устный и письменный опрос Реферат
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>