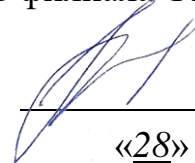


Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**(Финансовый университет)**  
**Липецкий филиал Финуниверситета**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
Липецкого филиала Финуниверситета



О.Н. Левчegov  
«28» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем

Липецк - 2024

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем».

Разработчики:

Мошкова А.В. старший преподаватель кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета.

Протокол от 27.08.2024 г. №1

Заведующий кафедрой

Учет и информационные технологии в бизнесе  Н.С. Морозова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу, является базовой учебной дисциплиной.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	– основы линейной алгебры аналитической геометрии;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– выполнять операции над множествами;	– основные положения теории множеств;
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.	– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
ОК 09. Пользоваться профессиональной	– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;	– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
	– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;	– основные статистические пакеты прикладных программ;
	– пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач,	– логические операции, законы и функции алгебры, логики
	– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение	– методы самоконтроля в решении профессиональных задач,
		– способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

документацией на государственном и иностранном языках.		
---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	88
Самостоятельная работа	8
Обязательная учебная нагрузка	70
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные и практические занятия	28
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине	дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>			
Тема 1.1 Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	7	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 2-го,3-го порядков. Свойства определителей.	4	OK1, OK2, OK3
	Практическое занятие №1 Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	2	OK1, OK2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	OK1, OK2, OK9
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	7	
	Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Способы решения СЛУ.	4	OK 1, OK2 OK3,
	Практическое занятие №2. Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	OK1, OK2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	OK1, OK2, OK9
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			
Тема 2.1 Уравнения прямой на плоскости	Содержание учебного материала	2	
	Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми. Прямые и плоскости в пространстве.	2	OK1,OK2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Векторы и их координаты	Содержание учебного материала	5	
	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач.	2	OK 1, OK 2
	Практическое занятие №3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	OK1, OK2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	OK1, OK2
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>			
Тема 3.1 Предел функции.	Содержание учебного материала	9	
	Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная. Раскрытие неопределенности.	6	OK 1, OK 2

	Практическое занятие №4 Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	9	
	Правила дифференцирования. Нахождение производной. Полное исследование функции. Построение графиков функций.	4	ОК 1, ОК 2 ОК3
	Практическое занятие №5 Нахождение производной	2	ОК1, ОК2
	Практическое занятие №6 Полное исследование функции. Построение графиков функций.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2, ОК9
Тема 3.3 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	7	
	Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).	4	ОК1, ОК2
	Практическое занятие №7 Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка. Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
	Содержание учебного материала	7	
Тема 3.4 Определенный интеграл	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Способы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Вычисление площадей плоских фигур.	2	ОК 1, ОК 2
	Практическое занятие №8 Вычисление простейших определенных по частям. Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	2	ОК1, ОК2
	Практическое занятие №9 Вычисление простейших определенных по частям. Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
	Содержание учебного материала	7	
Тема 3.5 Основы теории рядов	Числовые ряды знакоположительные, знакочередующиеся. Признаки сходимости.	4	ОК 1, ОК 2 ОК3, ОК 9

Тема 3.6 Обыкновенные дифференциальны е уравнения	Практическое занятие №10 Исследование сходимости знакоположительных рядов. Исследование сходимости знакочередующихся рядов.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
	Содержание учебного материала	7	
	Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.	4	ОК 1, ОК 2
	Практическое занятие №11 Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
	<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		
Тема 4.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	9	
	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Формула Бернулли. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	ОК 1, ОК 2 ОК3, ОК 9
	Практическое занятие №12 Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК1, ОК2
	Практическое занятие №13 Нахождение числовых характеристик случайных величин	2	ОК1, ОК2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК1, ОК2
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Практическое занятие №14 Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	2	ОК1, ОК2, ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		10	
<b>Всего:</b>		88	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
(Кабинет математики)

Специализированная мебель:

Лекционные парты – 42 шт.

Стулья – 84 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Учебная доска – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Мультимедиа проектор – 1 шт.

Аудиоколонки – 1шт.

2. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
(Методический кабинет)

Специализированная мебель:

Компьютерные столы – 20 шт.

Стол письменный – 13 шт.

Кресло компьютерное – 20 шт.

Стулья – 26 шт.

Шкаф для учебно-методических материалов – 6 шт.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры – 18 шт.

Мультимедиа проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Аудиоколонки – 1шт.

3. Помещения для самостоятельной работы: Библиотека и читальный зал с выходом в сеть Интернет

Специализированная мебель:

Стол кафедра – 3 шт.

Каталожный ящик – 1 шт.

Шкаф для читательских формуляров – 3 шт.

Витрина для книг – 3 шт.

Стол ученический – 24 шт.

Кресло компьютерное – 2 шт.

Стул - 48 шт.

Стол эргономичный с тумбой – 1 шт.

Шкаф для документов – 3 шт.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры – 18 шт.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952> (дата обращения: 21.08.2024)

2. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236> (дата обращения: 21.08.2024).

3. Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-406-11415-5. — URL: <https://book.ru/book/949350> (дата обращения: 21.08.2024). Для СПО

4. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2023. — 363 с. — ISBN 978-5-406-11529-9. — URL: <https://book.ru/book/949361> (дата обращения: 21.08.2024). Для СПО

#### Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: учебное издание / Пехлецкий И.Д. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

2. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко, Н. В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855784> (дата обращения: 22.08.2024).

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> (дата обращения: 22.08.2024).

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> (дата обращения: 22.08.2024).

#### **Электронные ресурсы**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)- Образовательный математический сайт
2. [www.math24.ru](http://www.math24.ru) – Математический анализ.
3. <http://www.allmath.ru>- Математический портал
4. <http://www.rksi.ru/rksi/libraru> - Электронный учебник по дисциплине «Элементы высшей математики»

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению данной дисциплины:

- 1 ОПП.11 Математика;
- 2 ЕН.02 Информатика;

С целью повышения эффективности организации внеаудиторной работы обучающимся необходимо оказывать консультационную помощь, объем которой планируется образовательной организацией самостоятельно, и предоставлять аудитории с ПК и выходом в Интернет.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры,</li> <li>– теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– Вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>