

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»



О.М. Орловцева

«29» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

на базе основного общего образования

Калуга, 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Разработчик (-и):

Петрунина Е. В. - преподаватель Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол от «29» июня 2023 г., № 01

Председатель предметной (цикловой) комиссии



И.Г. Моисеева

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА».....	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.2.Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика».....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	13
3.2.1. Основная литература:	13
3.2.2. Дополнительные источники.....	13
3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих (ОК) компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

Код (ОК, ПК)	Формулировка 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией государственном и иностранном языках

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения программы учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» обучающиеся должны освоить:

Код (ОК)	Знания	Умения
ОК 01	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
ОК 02	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения

		современных технологий её обработки
ОК 03	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня
ОК 04	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику
ОК 09	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются следующие личностные результаты:

Код личностных результатов	Описание личностных результатов (дескрипторов)
ЛР14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
объем образовательной программы учебной дисциплины	76
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
лабораторные работы	
контрольные работы	
консультации	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
работа с материалами периодической печати	
подготовка рефератов	6
составление конспектов и презентаций	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		6	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними.		6	
	Содержание учебного материала 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2. Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа» Решение алгебраических уравнений.	4	ОК 01, ОК 02, ЛР 14
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		24	
Тема 2.1. Матрицы и определители		8	ОК 02, ЛР 14
	Содержание учебного материала 1. Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы. Определение матрицы, обозначение и запись, понятие размерности матрицы, понятие квадратной матрицы порядка n . Определение главной и побочной диагонали. Понятие диагональной, единичной, треугольной, симметрической, ступенчатой матрицы. Составление определителя матрицы.	2	ОК 02, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2. Практическое занятие «Действия над матрицами». «Определители второго и третьего порядков». Понятие матрицы и определителя квадратной матрицы. Правила вычисления определителей второго и третьего порядков. Сложение, вычитание, умножение матрицы на число.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме «Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц».	2	

Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений		12	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
	Содержание учебного материала 1. Метод Гаусса. Правило Крамера. Сущность метода Гаусса и правила Крамера при решении системы уравнений.	2	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
	Содержание учебного материала Вычисление определителей второго и третьего порядков. Нахождение значений переменных x , y и z при решении системы уравнений. 2. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)». «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	4	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
	Содержание учебного материала 3. Метод обратной матрицы. Сущность метода обратной матрицы. Нахождение матрицы-столбца, нахождение обратной матрицы A^{-1} , вычисление алгебраических дополнений.	2	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
	Содержание учебного материала 4. Практическое занятие «Решение матричных уравнений». Составление матрицы уравнений, понятие ступенчатого вида матрицы, понятие расширенной матрицы, выполнение элементарных преобразований.	2	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы».	2	ОК 03, ОК 04, ЛР 14
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования		4	ОК 09, ЛР 14
	Содержание учебного материала 1. Математические модели. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи. Понятие экономико-математической модели, экономико-математического моделирования. Рассмотрение задач об использовании ресурсов и транспортной задачи.	2	ОК 09, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2. Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования». Задачи на практическое применение математических моделей.	2	ОК 09, ЛР 14
Раздел 3. Введение в анализ		8	
Тема 3.1 Функции многих	Содержание учебного материала Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	4	ОК 09, ЛР 14

переменных			
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы. Непрерывность функции.	4	ОК 04, ЛР14
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		8	
Тема 4.1. Производная и дифференциал		8	ОК 02, ОК 03, ЛР 14
	Содержание учебного материала 1.Производная функции. Дифференциал функции. Частные производные. Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.	2	ОК 02, ОК 03, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций Определение максимума(минимума) функции двух переменных, необходимое и достаточное условие экстремума, понятие и вычисление частных производных в точке.	2	ОК 02, ОК 03, ЛР 14
	Содержание учебного материала 3.Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных». Исследование функций на экстремум: вычисление производной функции двух переменных, вычисление определителя для нахождения точек экстремума.	4	ОК 02, ОК 03, ЛР 14
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		30	
Тема 5.1.Неопределённый интеграл		10	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 09 ЛР 14
	Содержание учебного материала 1.Первообразная для функции и неопределённый интеграл. Основные правила нахождения неопределённого интеграла. Определение первообразной функции, определение неопределённого интеграла, свойства неопределённого интеграла. Основные правила интегрирования, таблица неопределённых интегралов.	4	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 09 ЛР 14
	Содержание учебного материала 2.Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц и	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 09 ЛР 14

	свойств». Решение примеров на нахождение неопределенного интеграла с помощью свойств неопределенного интеграла и таблицы неопределенных интегралов и тождественных преобразований.		
	Содержание учебного материала 3.Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям». «Интегрирование простейших рациональных дробей». Вычисление неопределенного интеграла с помощью свойств и таблицы неопределенных интегралов, с использованием метода замены переменной и интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 09 ЛР 14
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной».	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04. ОК 09 ЛР 14
Тема 5.2. Определённый интеграл		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ЛР 14
	Содержание учебного материала 1.Определённый интеграл и его свойства. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла. Определение криволинейной трапеции, понятие интегральной суммы, свойства определённого интеграла, формула Ньютона-Лейбница.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04. ОК 09 ЛР 14
	Содержание учебного материала 2.Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям». Вычисление определённого интеграла заменой переменной, методом интегрирования по частям с применением таблицы неопределенных интегралов, формулы Ньютона-Лейбница.	2	
Тема 5.3. Несобственный интеграл		8	ОК 01, ОК 09, ЛР 14
	Содержание учебного материала 1.Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку. Понятие несобственного интеграла с бесконечным верхним пределом, понятие сходящегося и расходящегося интеграла. Понятие несобственного интеграла с бесконечными пределами.	2	ОК 01, ОК 09, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2.Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов». Вычисление несобственных интегралов Исследование сходимости (расходимости) интегралов.	4	ОК 01, ОК 09, ЛР 14

	Приложения интегрального исчисления. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему «Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения».	2	ОК 01, ОК 09, ЛР 14
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения		6	
	Содержание учебного материала 1. Понятие дифференциального уравнения. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения. Определение дифференциального уравнения, понятие порядка дифференциального уравнения, определение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными, определение однородного дифференциального уравнения.	2	ОК 02, ОК 04, ЛР 14
	Содержание учебного материала 2. Практическое занятие Решение дифференциальных уравнений различных типов. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородное дифференциальное уравнение. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков, уравнений с разделяющимися переменными.	2	ОК 02, ОК 04, ЛР 14
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме «Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений»	2	
		66	
Курсовая работа (если предусмотрена)			
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- 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:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 17 шт.

Стулья – 34 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

- для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в интернет):

Библиотека

Оснащение

Специализированная мебель:

Стол студенческий двухместный – 4 шт.

Стулья – 8 шт.

Читальный зал с выходом в интернет

Оснащение

Специализированная мебель:

Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) - 4 шт.

Стулья – 8 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер – 8 шт.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 271 с. — *Режим доступа: <http://biblio-online.ru>*
2. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 295 с. — *Режим доступа: <http://biblio-online.ru>*
3. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общ. ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 724 с. — *Режим доступа: <http://biblio-online.ru>*

3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник / М.И.Башмаков.- М.: КНОРУС, 2013.- 400 с. — *То же [Электронный ресурс]. - 2019. — Режим доступа: <http://www.book.ru>*
2. Балдин , К.В. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Балдин; под ред., В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев, В.Б. Уткин. — М.: КноРус, 2017. — 361 с. — *Режим доступа: <http://www.book.ru>*
3. Шершнев, В.Г. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Шершнев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 288 с. — *Режим доступа: <http://www.znanium.com>*
4. Шершнев, В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Шершнев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 164 с. — *Режим доступа: <http://www.znanium.com>*

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотека издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы, методы контроля и оценки
<p>Освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; – математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами; – математический анализ информации, представленной различными способами, а также методы построения графиков различных процессов. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; – быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; – организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; – умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику; – рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности. 	<p>Оценка «отлично» - <i>теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания.</i></p> <p>Оценка «хорошо» - <i>содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.</i></p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - <i>теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.</i></p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - <i>теоретическое содержание дисциплины не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты.</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вопросы для устного и письменного опроса – подготовка докладов – выполнение тестовых заданий <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>Перечень личностных результатов Готовность соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость</p>		
--	--	--

Преподаватель



Петрунина Е.В.