

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

Владикавказский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Владикавказского филиала
Финуниверситета
З. Айлар - З.К. Айларова
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Владикавказ-2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).


Разработчики:

Солонина Галина Юрьевна, преподаватель, высшая квалификационная категория
Ходова Марина Константиновна, преподаватель, высшая квалификационная категория

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики

Протокол от «29» 06 2023 г. № 11

Председатель предметной (цикловой)
комиссии математики и информатики

 — М.К. Ходова

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения

и знания

Код общих компетенций	Умения	Знания
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,	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ

<p>использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	профессионального уровня	
	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	72
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
лабораторные работы	
контрольные работы	
Курсовой проект (работа)	
самостоятельная работа	18
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. «Основные понятия комплексных чисел»		4	
Тема 1.1. «Комплексные числа и действия над ними»	Содержание учебного материала. 1.Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. 2.Геометрическое изображение комплексных чисел. 3.Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. 4.Модуль и аргументы комплексного числа.	2	ОК 01, ОК 02
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. 1.Геометрическая интерпретация комплексного числа» 2.Решение алгебраических уравнений.	2	
Раздел 2. «Элементы линейной алгебры»		27	ОК 01-ОК 06
Тема 2.1. «Матрицы и определители»	Содержание учебного материала. 1.Экономико-математические методы. Матричные модели. 1.Матрицы и действия над ними. 2.Определитель матрицы. 3.Определение матрицы, обозначение и запись, понятие размерности матрицы, понятие квадратной матрицы порядка n . 4.Определение главной и побочной диагонали. 5.Понятие диагональной, единичной, треугольной, симметрической, ступенчатой матрицы. 6.Составление определителя матрицы.	2	
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие «Действия над матрицами». «Определители второго и третьего порядков». 1.Понятие матрицы и определителя квадратной матрицы. 2.Правила вычисления определителей второго и третьего порядков. 3.Сложение, вычитание, умножение матрицы на число.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить реферат по теме «Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц».	6	

Тема 2.2. «Методы решения систем линейных уравнений»	Содержание учебного материала. 1.Метод Гаусса. Правило Крамера. 2.Сущность метода Гаусса при решении системы уравнений. 3.Сущность правила Крамера при решении системы уравнений.	2	ОК 01-ОК06
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие 1.«Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)». 2.«Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	2	
	Содержание учебного материала. Метод обратной матрицы. 1.Сущность метода обратной матрицы. 2.Нахождение матрицы-столбца, нахождение обратной матрицы A^{-1} . 3.Вычисление алгебраических дополнений.	2	
	Содержание учебного материала. 2.Практическое занятие «Решение матричных уравнений». 1.Составление матрицы уравнений. 2.Понятие ступенчатого вида матрицы. 3. Понятие расширенной матрицы, выполнение элементарных преобразований.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить презентацию по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы».	4	
Тема 2.3. «Моделирование и решение задач линейного программирования»	Содержание учебного материала. 1. Математические модели. Общая задача линейного программирования. 2.Матричная форма записи. 3.Понятие экономико-математической модели, экономико-математического моделирования. 4.Рассмотрение задач об использовании ресурсов и транспортной задачи.	2	ОК 01-ОК06
	Содержание учебного материала 1.Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования». Задачи на практическое применение математических моделей.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить доклад по теме «Графический метод решения задачи линейного программирования»	1	
Раздел 3. «Введение в анализ»		4	
Тема 3.1. «Функции многих переменных»	Содержание учебного материала. 1.Функции двух и нескольких переменных. 2. Способы задания, символика, область определения. 3.График функции двух переменных. Линия уровня функции.	2	ОК 01

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.	2	ОК 04
Раздел 4. «Дифференциальные исчисления»		6	
Тема 4.1. «Производная и дифференциал»	Содержание учебного материала. 1.Производная функции. Дифференциал функции. 2.Частные производные. 3.Производная функции. 4.Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. 5.Основные правила дифференцирования. 6.Производные и дифференциалы высших порядков. 7.Частные производные функции нескольких переменных. 8.Полный дифференциал. 9.Частные производные высших порядков.	2	ОК 02, ОК 03
	Содержание учебного материала. 1. Возрастание и убывание функций. 2.Экстремумы функций 3.Определение максимума(минимума) функции двух переменных, необходимое и достаточное условие экстремума. 4.Понятие и вычисление частных производных в точке.	2	
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие «Экстремум функции нескольких переменных». Исследование функций на экстремум: вычисление производной функции двух переменных, вычисление определителя для нахождения точек экстремума.	2	
Раздел 5. «Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения»		25	
Тема 5.1. «Неопределённый интеграл»	Содержание учебного материала. 1.Первообразная для функции и неопределённый интеграл. 2.Основные правила нахождения неопределённого интеграла. 3.Определение первообразной функции, определение неопределённого интеграла, свойства неопределённого интеграла. 4.Основные правила интегрирования, таблица неопределённых интегралов.	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03. ОК 04.
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблицы и свойств». Решение примеров на нахождение неопределённого интеграла с помощью свойств неопределённого интеграла и таблицы неопределённых интегралов и тождественных преобразований.	2	

	Содержание учебного материала. 2.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	
	Самостоятельная работа студентов. Составить конспект по теме «Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной».	1	
Тема 5.2. «Определённый интеграл»	Содержание учебного материала. Определённый интеграл и его свойства. 1.Задача нахождения площади криволинейной трапеции. 2.Определённый интеграл. 3.Формула Ньютона-Лейбница. 4.Основные свойства определённого интеграла. 5.Определение криволинейной трапеции, понятие интегральной суммы, свойства определённого интеграла, формула Ньютона-Лейбница.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04.
	Содержание учебного материала. 1.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»	Содержание учебного материала. Интегрирование неограниченных функций. 1.Интегрирование по бесконечному промежутку. 2.Понятие несобственного интеграла с бесконечным верхним пределом, понятие сходящегося и расходящегося интеграла. 3.Понятие несобственного интеграла с бесконечными пределами.	2	ОК 01-ОК 06
	Содержание учебного материала. 1.Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов». Вычисление несобственных интегралов Исследование сходимости (расходимости) интегралов. Приложения интегрального исчисления. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить реферат на тему «Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения».	4	

Тема 5.4. «Дифференциальные уравнения»	Содержание учебного материала. Понятие дифференциального уравнения. 1.Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. 2.Основные понятия и определения. 3.Определение дифференциального уравнения, понятие порядка дифференциального уравнения. 4.Определение дифференциального уравнения с разделяющимися переменными. 5.Определение однородного дифференциального уравнения.	2	ОК 02, ОК 04
	Содержание учебного материала. 1.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	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить реферат по теме «Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		72	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: в соответствии с ФГО СПО и ПООП : кабинет математики, оснащенный оборудованием: стол(двухместный)-14 шт., стол одно-тумбовый - 1 шт., стул - 29 шт., шкаф - 4 шт., кафедра – 1 шт., доска настенная – 2 шт., техническими средствами обучения: компьютер в сборе- 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09458-9. —

URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/475198> (дата обращения: 16.09.2021) – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

2. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09456-5. —

URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/468171> (дата обращения: 16.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики: учебно-справочное пособие для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2019. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). —

ISBN 978-5-9916-3680-3. —URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/425064> (дата обращения: 15.06.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков.— Москва: КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

2. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин [др.]. — Москва: КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

3. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В. Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008011> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

4. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учеб. пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 164 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005487-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/958345> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

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>

7.Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 	<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</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – устный и письменный опрос, – выполнение практических заданий, – выполнение контрольных работ по темам дисциплины, – выполнение тестовых заданий, – оценка самостоятельной и творческой работы. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>

<p>самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику; – рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности. 	<p><i>умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты.</i></p>	
---	---	--