

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебного предмета ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее — ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по 09.02.07 Информационные системы и программирование № 1095 от 12 декабря 2022 г. ((зарегистрирован в Минюсте РФ 20 января 2023 г., регистрационный №72090)

Разработчики:

Абдурахманова Зарема Курбанисмаиловна, преподаватель дисциплины математика и информатики и ИТ, ПКК, Махачкалинского филиала Финуниверситета.

Рабочая программа учебного предмета «Элементы высшей математики» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол от «04» августа 2024г. № 1

Председатель ПКК З.К. Абдурахманова
(подпись)

1.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.01 Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 05.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения

Код ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.

учетом особенностей социального и культурного контекста.		
--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

* Отмечены темы, которые можно отнести к необязательным для изучения.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	28
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	4
курсовая работа (проект)	-
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2			4
РАЗДЕЛ 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА			18	
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 05
	1.	Понятие матрицы.	2	
	2.	Действия над матрицами.		
	3.	Определитель матрицы.	2	
	4.	Обратная матрица. Ранг матрицы.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		4	
	Практическая работа № 1. Действия над матрицами.		2	
	Практическая работа № 2. Вычисление определителей. * Вычисление обратной матрицы, определение ранга матрицы.		2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала:		10	
	1.	Основные понятия системы линейных уравнений.	2	ОК 01, ОК 05
	2.	Правило решения произвольной системы линейных уравнений.		
	3.	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		4	
	Практическая работа № 3. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы.		2	
	Практическая работа №4. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Использование Excel при решении систем линейных уравнений.		2	
	Самостоятельная работа по теме «Решение систем линейных уравнений».		2	
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ			14	
Тема 2.1. Векторы и действия с ними.	Содержание учебного материала:		6	
	1.	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	2	ОК 01, ОК 05
	2.	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	3.	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
	Практическая работа № 5. Операции над векторами. Практическое применение скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.		2	
Тема 2.2. Аналитическая	Содержание учебного материала:		8	
	1.	Уравнение прямой на плоскости.	2	ОК 01,

геометрия на плоскости.	2.	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.		ОК 05
	3.	Линии второго порядка на плоскости.		
	4.	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		4	
	Практическая работа №6. Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости		2	
	Практическая работа №7. Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы		2	
РАЗДЕЛ 3. ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ			6	
Тема 3.1. Пределы и непрерывность функции.	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 05
	1.	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	2	
	2.	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3.	Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
	Практическая работа № 8. Вычисление пределов, исследование непрерывности функции.		2	
РАЗДЕЛ 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ			16	
Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 05
	1.	Определение производной	2	
	2.	Производные и дифференциалы высших порядков		
	3.	Полное исследование функции. Построение графиков *	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	

	Практическая работа № 9. Вычисление производных высших порядков. Исследование функции и построение графика функции.	2	
Тема 4.2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала:	10	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	2	OK 01, OK 05
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	2	
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Практическая работа №10. Вычисление первообразной и определенного интеграла. Физические и геометрические приложения интегралов *	2	
	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	2	
РАЗДЕЛ 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ		16	
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала:	8	OK 01, OK 05
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.	2	
	2. Частные производные. Дифференцируемость нескольких переменных	2	
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	
	Практическая работа №11. Дифференцирование функции двух переменных. Дифференцирование неявно заданных функции	2	
Тема 5.2. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала:	8	OK 01, OK 05
	1. Двойные интегралы и их свойства.	2	
	2. Повторные интегралы.	2	
	3. Приложение двойных интегралов.	2	

нескольких действительных переменных	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
	Практическая работа №12. Практическое применение двойных интегралов.		2	
РАЗДЕЛ 6. ТЕОРИЯ РЯДОВ			6	
Тема 6.1. Теория рядов.	Содержание учебного материала:		6	
	1.	Определение числового ряда. Свойства рядов	2	ОК 01, ОК 05
	2.	Функциональные последовательности и ряды.	2	
	3.	Исследование сходимости рядов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
	Практическая работа №13. Исследование сходимости рядов		2	
РАЗДЕЛ 7. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ			2	
Тема 7.1. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:		2	
	1.	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Применение комплексных чисел.	2	ОК 01, ОК 05
РАЗДЕЛ 8. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ			6	
Тема 8.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 05
	1.	Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	2	
	2.	Дифференциальные уравнения 2-го порядка.	2	
	3.	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка. <i>Применение ДУ*</i> .		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
	Практическая работа № 14. Решение дифференциальных уравнений.		2	
Консультации			4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			96	