

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 02.08.2023 13:31:00

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический
университет»

Факультет среднего профессионального и предпрофессионального образования

Кафедра факультета среднего профессионального и предпрофессионального образования

АННОТАЦИЯ

Наименование дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация (степень) выпускника специалист по информационным системам

Самара 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Дисциплина ЕН.01 «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01-ОК 05, ОК 7, ОК 9, ОК 11.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь	<ul style="list-style-type: none">- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;- решать дифференциальные уравнения;- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.
знать:	<ul style="list-style-type: none">- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основы теории комплексных чисел.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	
практические занятия	44
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	
контрольная работа (<i>не предусмотрено</i>)	
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		4
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.	2
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел.	
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.	
	4. Решение алгебраических уравнений.	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		22
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	7
	1. Экономико-математические методы.	2
	2. Матричные модели.	
	3. Матрицы и действия над ними.	
	4. Определитель матрицы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие. Действия над матрицами	2
	Практическое занятие. Определители второго и третьего порядков	2
Самостоятельная работа обучающихся: сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	1	
Тема 2.2. Методы решения систем	Содержание учебного материала	9
	1. Метод Гаусса.	2

линейных уравнений	2. Правило Крамера.	
	3. Метод обратной матрицы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)	2
	Практическое занятие. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)	2
	Практическое занятие. Решение матричных уравнений	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	1
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	6
	1. Математические модели.	2
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.	
	3. Общая задача линейного программирования.	
	4. Матричная форма записи.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие. Решение одноиндексных задач линейного программирования с использованием Microsoft Excel	2
Практическое занятие. Графический метод решения задачи линейного программирования	2	
Раздел 3. Введение в анализ		8
Тема 3.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	8
	1. Предел функции.	2
	2. Бесконечно малые функции.	
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.	
	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .	
5. Замечательные пределы.		

	6. Непрерывность функции.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие. Вычисление пределов выражений, содержащих логарифмы и показательные функции	2
	Практическое занятие. Сравнение бесконечно малых величин	2
	Практическое занятие. Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности; нахождение точек разрыва и скачков функции, непрерывности функции.	2
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	6
	1. Производная функции.	2
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.	
	3. Основные правила дифференцирования.	
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.	
	5. Возрастание и убывание функций.	
	6. Экстремумы функций.	
	7. Частные производные функции нескольких переменных.	
	8. Полный дифференциал.	
	9. Частные производные высших порядков.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие. Экстремум функции нескольких переменных	2
Практическое занятие. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		26
Тема 5.1. Неопределённый	Содержание учебного материала	9
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	2

интеграл	2. Основные правила неопределённого интегрирования.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства	2
	Практическое занятие. Методы замены переменной и интегрирования по частям	2
	Практическое занятие. Интегрирование простейших рациональных дробей	2
	Самостоятельная работа обучающихся: интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	1
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	4
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.	2
	2. Определённый интеграл.	
	3. Формула Ньютона-Лейбница.	
	4. Основные свойства определённого интеграла.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие. Правила замены переменной и интегрирования по частям	1
Практическое занятие. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах	1	
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	4
	1. Интегрирование неограниченных функций.	2
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов	1
	Практическое занятие. Приложения интегрального исчисления	1
Тема 5.4. Дифференциальные	Содержание учебного материала	9
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2

уравнения	2. Основные понятия и определения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.	2
	Практическое занятие. Уравнения с разделяющимися переменными	2
	Практическое занятие. Однородное дифференциальное уравнение	2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	1
Раздел 6. Аналитическая геометрия		6
Тема 6.1. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	2
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	
Тема 6.2. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	4
	1. Уравнение прямой на плоскости	2
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	
	3. Линии второго порядка на плоскости	
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие. Решение задач по аналитической геометрии	2
Курсовой проект (работа) (не предусмотрена)		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (не предусмотрена)		
Консультации		4
Промежуточная аттестация: Экзамен		6
Всего:		82

