

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.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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:

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

## 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
<b>Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел</b>		<b>4</b>
<b>Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	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.	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>22</b>
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>
	1. Экономико-математические методы.	2
	2. Матричные модели.	
	3. Матрицы и действия над ними.	
	4. Определитель матрицы.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Действия над матрицами	2
	<b>Практическое занятие.</b> Определители второго и третьего порядков	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	<b>1</b>	
<b>Тема 2.2. Методы решения систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	1. Метод Гаусса.	2

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

	6. Непрерывность функции.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление пределов выражений, содержащих логарифмы и показательные функции	2
	<b>Практическое занятие.</b> Сравнение бесконечно малых величин	2
	<b>Практическое занятие.</b> Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности; нахождение точек разрыва и скачков функции, непрерывности функции.	2
<b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>		<b>6</b>
<b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	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.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Экстремум функции нескольких переменных	2
<b>Практическое занятие.</b> Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b>		<b>26</b>
<b>Тема 5.1. Неопределённый</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	2

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

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



