

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 18.07.2024 14:34:36
Уникальный программный ключ: «Самарский государственный экономический университет»
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**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

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 02.

Код	Наименование общих компетенций
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

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.
иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none">- оперировать основами математического анализа;- использовать теоретические основы для выполнения профессиональных задач

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	22
лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	
практические занятия	22
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	
контрольная работа (<i>не предусмотрено</i>)	
<i>Самостоятельная работа</i>	28
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	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		5	ОК 01, ОК 02
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.	2	ОК 01, ОК 02
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по геометрической интерпретации комплексного числа. Модуль и аргументы комплексного числа	2		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		19	ОК 01, ОК 02
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	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	2	
	Практическое занятие. Действия над матрицами	1	
	Практическое занятие. Определители второго и третьего порядков	1	
Самостоятельная работа обучающихся: 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	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02
	1. Метод Гаусса.	2	ОК 01, ОК 02
	2. Правило Крамера.		
	3. Метод обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)	1	
	Практическое занятие. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)	1	
	Практическое занятие. Решение матричных уравнений	1	
Самостоятельная работа обучающихся: решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	2		
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Математические модели.	2	ОК 01, ОК 02
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.		
	3. Общая задача линейного программирования.		
	4. Матричная форма записи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Решение одноиндексных задач линейного программирования с использованием Microsoft Excel	1	
	Практическое занятие. Графический метод решения задачи линейного программирования	1	
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач линейного программирования	2		
Раздел 3. Введение в анализ		6	ОК 01, ОК 02
Тема 3.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Предел функции.	2	ОК 01, ОК 02
	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	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Вычисление пределов выражений, содержащих логарифмы и показательные функции	1	
	Практическое занятие. Сравнение бесконечно малых величин. Нахождение пределов функции в точке и на бесконечности; нахождение точек разрыва и скачков функции, непрерывности функции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по нахождению пределов функции в точке и на бесконечности; нахождение точек разрыва и скачков функции, непрерывности функции.	2	
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	ОК 01, ОК 02
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Производная функции.	2	ОК 01, ОК 02
	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	2	ОК 01, ОК 02	
Практическое занятие. Экстремум функции нескольких переменных	1		

	Практическое занятие. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на производные и дифференциал	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		26	ОК 01, ОК 02
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	1	
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства	1	
	Практическое занятие. Методы замены переменной и интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	2	
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02
	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	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Правила замены переменной и интегрирования по частям	1	
	Практическое занятие. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах	1	
Самостоятельная работа обучающихся: интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах	3		
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Интегрирование неограниченных функций.	2	

	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		ОК 01, ОК 02
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов	1	
	Практическое занятие. Приложения интегрального исчисления	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: вычисление несобственных интегралов	2	
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	1	ОК 01, ОК 02
	2. Основные понятия и определения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.	1	
	Практическое занятие. Уравнения с разделяющимися переменными	1	
	Практическое занятие. Однородное дифференциальное уравнение	1	
Самостоятельная работа обучающихся: решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	3		
Раздел 6. Аналитическая геометрия		10	ОК 01, ОК 02
Тема 6.1. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	ОК 01, ОК 02
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
Самостоятельная работа обучающихся: вычисления векторов - скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	ОК 01, ОК 02	
Тема 6.2. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02
	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	1	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие. Решение задач по аналитической геометрии	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по аналитической геометрии	4	
	Курсовой проект (работа) (не предусмотрена)	-	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (не предусмотрена)	-	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Всего:	82	

