

Приложение 3.7
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05	<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. 	<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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		78 / 48	
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание	4	ОК 1, ОК 5
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Решение задач с комплексными числами	2	
Тема 2. Теория пределов	Содержание	8	ОК 1, ОК 5
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	
	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание	6	ОК 1, ОК 5
	Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков	2	
Тема 4. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание	10	ОК 1, ОК 5
	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Вычисление определенных интегралов	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.	2	

	Вычисление табличных интегралов	2	
	Применение определенных интегралов	2	
	Метод замена переменных в определенном интеграле	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание	8	ОК 1, ОК 5
	Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Частные производные	2	
	Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	Вычисление частных производных	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание	6	ОК 1, ОК 5
	Двойные интегралы и их свойства	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Вычисление двойных и повторных интегралов	2	
	Приложение двойных интегралов	2	
Тема 7. Теория рядов.	Содержание	6	ОК 1, ОК 5
	Определение числового ряда. Свойства рядов. Функциональные последовательности и ряды.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Исследование сходимости рядов	2	
	Функциональные ряды	2	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание	6	ОК 1, ОК 5
	Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение дифференциальных уравнений.	2	
	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание	10	ОК 1, ОК 5
	Понятие матрицы. Действие над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Решение задач по линейной алгебре	2	
	Определитель матрицы. Обратная матрица	2	
	Вычисление определителей	2	
	Нахождение обратной матрицы	2	

Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание	4	ОК 1, ОК 5
	Основные понятия системы линейных уравнений. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера		
Тема 11. Векторы и действия над ними	Содержание	4	ОК 1, ОК 5
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Приложение двойных интегралов	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание	6	ОК 1, ОК 5
	Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Линии второго порядка на плоскости	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Решение задач по аналитической геометрии	2	
	Составление уравнений прямых и их построение	2	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1. Основные печатные издания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. • Тестирование. • Контрольная работа. • Самостоятельная работа. • Защита реферата. • Семинар. • Выполнение проекта. • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента).
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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. 	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы). • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. • Решение ситуационной задачи.

	задания содержат грубые ошибки.	
--	------------------------------------	--