

Рабочая программа

Дисциплина Элементы высшей математики
Базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих 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.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	Выполнять поставленные задачи в практической области линейной алгебры и математического анализа; применять различные способы решения заданий.	Методов решения задач линейной алгебры и математического анализа, основ теории комплексных чисел.
ОК 02	Самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты.	Математических понятий и определений теории линейной алгебры.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины
максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе:
-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
-самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	18
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры		
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала: 1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. 2. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Практические занятия: 1. Действия над матрицами. 2. Определители второго и третьего порядка. Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала.	4	ОК 01, ОК 02
		4	
		2	
Тема 1.2 Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала: 1. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных). 2. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными). 3. Метод обратной матрицы. Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений, используя различные методы. 2. Контрольная работа. Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к контрольной работе. Изучение лекционного материала. Подготовка доклада и презентации на тему «Различные способы решения систем линейных уравнений».	6	ОК 01, ОК 02
		6	
		8	
	Раздел 2. Введение в математический анализ		

Тема 2.1 Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала: 1. Числовые последовательности. Предел функции. 2. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Свойства пределов. 3. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . 4. Замечательные пределы. 5. Непрерывность функции. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	8	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия: 1. Вычисление различных типов пределов. 2. Определение непрерывности функции. Род разрыва функции. 3. Контрольная работа.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к контрольной работе. Изучение лекционного материала.	4	
Тема 2.2 Производная и дифференциал	Содержание учебного материала: 1. Производная функции одной переменной. Основные правила дифференцирования. 2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Производные и дифференциалы высших порядков. 3. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций, точки перегиба. Полное исследование функции. Построение графиков.	6	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия: 1. Вычисление производной и дифференциала функции одной переменной. 2. Исследование функции и построение графика. 3. Контрольная работа.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к контрольной работе. Изучение лекционного материала.	4	
Тема 2.3 Интегралы	Содержание учебного материала: 1. Первообразная и неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённых интегралов: с помощью таблицы, метод замены переменной, интегрирование по частям. 2. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.	8	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия: 1. Вычисление неопределённых и определённых интегралов различных типов. 2. Контрольная работа.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к контрольной работе. Изучение лекционного материала.	4	

Раздел 3. Основные понятия комплексных чисел			
Тема 3.1 Введение в теорию комплексных чисел	Содержание учебного материала: Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Практические занятия: Решение алгебраических уравнений с комплексными числами.	4	ОК 01, ОК 02
		4	
	Всего	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87794> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-0991-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102184> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Основы математического анализа. Неопределенный интеграл [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ И.К. Зубова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92135.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Интернет-ресурсы:

1. <http://eLibrary.ru/> - Научная электронная библиотека.
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.

3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия).

3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **64 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **18 часов (28 %)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных). Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными). Метод обратной матрицы.	5	Интерактивная лекция
2. Решение систем линейных уравнений, используя различные методы.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
3. Непрерывность функции. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	Интерактивная лекция
4. Производная функции одной переменной. Основные правила дифференцирования	2	Интерактивная лекция
5. Первообразная и неопределённый интеграл. Способы вычисления неопределённых интегралов: с помощью таблицы, метод замены переменной, интегрирование по частям.	4	Интерактивная лекция
6. Вычисление неопределённых и определённых интегралов различных типов.	1	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
8. Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.	2	Интерактивная лекция

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	выполнять поставленные задачи в практической области линейной алгебры и математического анализа	решение систем линейных уравнений методами Гаусса и обратной матрицы, по формулам Крамера, проведение исследования функций, построение графиков	контрольные работы, устные опросы, наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических занятий, экзамен по дисциплине
У 2	применять различные способы решения заданий.	вычисление пределов функций, производных и интегралов, решение алгебраических уравнений с комплексными числами, написание контрольных работ по темам дисциплины	контрольные работы, устные опросы, наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических занятий, экзамен по дисциплине
У 3	самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты	ответы на контрольные вопросы, подготовка доклада и презентации на тему «Различные способы решения систем линейных уравнений»	устные опросы, оценки содержания доклада и оформления презентации
З 1	методы решения задач линейной алгебры и математического анализа	решение систем линейных уравнений методами Гаусса и обратной матрицы, по формулам Крамера, проведение исследования функций, построение графиков	контрольные работы, устные опросы, наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических занятий, экзамен по дисциплине
З 2	математические понятия и определения теории линейной алгебры	оперирование понятиями «матрица», виды матриц, операции над матрицами; «системы линейных уравнений», виды с.л.у, методы решения с.л.у., «числовые последовательности», «бесконечно малые величины», «точки разрыва функции», «непрерыв-	устные опросы, оценки содержания доклада и оформления презентации

		ность функции», «производная функции», «дифференциал», «точки экстремума», «первообразная», «определенный интеграл», «неопределенный интеграл», «комплексное число»	
--	--	---	--

Составитель программы: Лохова М. В.