

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

Рабочая программа
учебной дисциплины

ЕН.01. Элементы высшей математики

Специальность СПО

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Программа подготовки
Базовая

Форма обучения
очная

Уфа – 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Организация-
разработчик:

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение

Уфимский колледж статистики, информатики и
вычислительной техники

Разработчик:

Гарипова Р.М. преподаватель ГАПОУ Уфимский колледж статистики,
информатики и вычислительной техники

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	9
3.2.1. Печатные издания	9
3.2.2. Интернет - ресурсы	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК5, ОК9- ОК10	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 161 ч.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 142ч,

Самостоятельная работа -7 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	161
Объем образовательной программы	142
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	72
<i>Самостоятельная работа</i>	7
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет/ экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах
1	2	3
Тема 1. Теория пределов	Содержание учебного материала	12
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	
	Тематика практических занятий 1. Вычисление предела последовательности, предела функции. 2. Раскрытие неопределенностей 3. Односторонние пределы. Точки разрыва, их классификация.	6
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	16
	1. Определение производной	
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	
	3. Полное исследование функции. Построение графиков	
	Тематика практических занятий 1. Определение производной. Правила дифференцирования. 2. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. 3,4. Полное исследование функции. Построение графиков.	8
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	16
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	
	Тематика практических занятий 1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование 2. Методы интегрирования по частям, заменой. 3. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла.	6
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	14
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	
	Тематика практических занятий 1. Вычисление предела функции двух переменных 2. Вычисление частных производных функции двух переменных. 3. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков функции двух переменных	6
Тема 5. Интегральное	Содержание учебного материала	14
	1. Двойные интегралы и их свойства	

е исчисление функции нескольких действитель- ных переменных	2. Повторные интегралы	
	3. Приложение двойных интегралов	
	Тематика практических занятий 1. Вычисление повторяющихся интегралов. 2. Вычисление двойных интегралов. 3. Решение задач на применение двойных интегралов.	6
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач прикладного характера при помощи двойного интеграла. (текущий контроль)	2
Тема 6. Теория рядов	Содержание учебного материала	14
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	
	2. Функциональные последовательности и ряды	
	3. Исследование сходимости рядов	
	Тематика практических занятий 1,2 Решение задач на сходимость числовых рядов. 3. Решение задач на сходимость функциональных рядов.	6
Тема 7. Обыкновен- ные дифференци- альные уравнения	Самостоятельная работа обучающихся 1. Ряды Фурье (Реферат)	2
	Содержание учебного материала	16
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	
Тема 8. Матрицы и определител и	Тематика практических занятий 1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка. 3. Решение дифференциальных уравнений 2 порядка.	6
	Содержание учебного материала	14
	1. Понятие Матрицы	
	2. Действия над матрицами	
	3. Определитель матрицы	
Тема 9. Системы линейных уравнений	4. Обратная матрица. Ранг матрицы	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Действия над матрицами. 2. Техника вычисления определителей 2,3,4 порядков . 3. Нахождение обратной матрицы и ранга матрицы.	8
	Содержание учебного материала	10
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений	
Тема 10. Векторы и действия с ними	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	
	Тематика практических занятий 1. Решение системы линейных уравнений по формуле Крамера 2,3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	6
	Содержание учебного материала	11
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	

	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	
	Тематика практических занятий 1. Вычисление скалярного произведения векторов 2. Вычисление смешанного произведения векторов 3. Вычисление векторного произведения векторов	6
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Применение векторов при решении задач (творческое задание)	1
Тема 11. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	16
	1. Уравнение прямой на плоскости	
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	
	3. Линии второго порядка на плоскости	
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	
	Тематика практических занятий 1. Решение задач на составление уравнения прямых, нахождения угла между ними. 2. Решение задач на уравнение окружности, эллипса 3. Решение задач на составление уравнений гиперболы, параболы.	8
	Самостоятельная работа обучающихся Общее уравнение кривых второго порядка с двумя переменными (реферат)	2
Всего:		155
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет/ экзамен		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики: учебник / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.- 400 с.
2. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений СПО / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.- 400 с.

3.2.2. Интернет - ресурсы

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042456> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 06.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. Общероссийский математический портал : сайт. - . - URL: <http://www.mathnet.ru>, (дата обращения: 06.08.2021). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Элементы высшей математики»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	устный опрос, тестирование,
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.		выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы дифференциального и интегрального исчисления.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Основы теории комплексных чисел.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		устный опрос, тестирование,
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.		демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
Определять предел последовательности, предел функции.		устный опрос, тестирование,
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.		демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.		устный опрос, тестирование,
Решать дифференциальные уравнения.		демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.		устный опрос, тестирование,

		демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий