

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце: Министерство образования и науки Челябинской области
ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна Автономная некоммерческая организация
Должность: Директор профессионального образования
Дата подписания: 27.09.2025 13:34:04 «Челябинский колледж Комитент»
Уникальный программный ключ: 8ea9eca0be4f6fdd53da06ef67a1ff16a1480ab (АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: администратор баз данных
на базе среднего общего образования

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины.....	4
3. Условия реализации дисциплины.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	9

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики: является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающийся должен

уметь:

- 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:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
- Основы дифференциального и интегрального исчисления
- Основы теории комплексных чисел.

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

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.

Личностные результаты:

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 16
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 17
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	ЛР 22
Активно применять полученные знания на практике.	ЛР 25

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
Объем образовательной программы дисциплины	86	48	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
в том числе:			
теоретическое обучение	58	30	28
практические занятия	28	18	10
консультации			
<i>самостоятельная работа</i>			
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1.Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица	6	
	Практическое занятие	2	
	Решение задач: Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы		
Тема 1. 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. 2.Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. 3.Метод исключения неизвестных-метод Гаусса.	6	
	Практическое занятие	4	
	Решение систем линейных уравнений		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			
Тема 2.1. Векторы. Операции над векторами.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2.Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов.	6	
	Практическое занятие.	4	
	Решение задач по теме: Действия над векторами в координатной форме.		
Тема 2.2. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Прямая на плоскости: общее уравнение прямой; уравнение прямой с угловым коэффициентом. 2.Уравнения прямой с нормальным и направляющим векторами. 3.Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.	6	

	Практическое занятие	4	
	Составление уравнений прямых и их построение.		
Тема 2.3. Кривые второго порядка ·	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности и эллипса. 2.Гипербола и ее уравнение. 3.Парабола и ее уравнение.	6	
	Практическое занятие	4	
	Составление уравнений: кривых второго порядка и их построение.		
2 семестр			
Раздел 3. Основы математического анализа.			
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. 2.Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва, их классификация	3	
	Практическое занятие	1	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Исследование функций на непрерывность, точки разрыва.		
Тема 3. 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. 2.Исследование функций на экстремум и точки перегиба. 3.Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.	3	
	Практическое занятие	1	
	Решение задач по теме: Техника дифференцирования. Вычисление производных сложных функций. Построение графиков функций.		
Тема 3. 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Техника интегрирования. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. 2.Интегрирование по частям. 3.Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.	3	
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа: Техника интегрирования. Применение определенного интеграла в геометрии.		
Тема 3.4. Дифференциальное исчисление функции нескольких	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Функции нескольких действительных переменных. Основные понятия. 2. Частные производные. Дифференциал. 3.Экстремум функции.	3	

действительных переменных.	Практическое занятие	1	
	Решение задач по теме: Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких производных. Исследование на экстремум функции нескольких переменных.		
Тема 3.5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Двойные интегралы и их свойства. 2. Повторные интегралы. 3. Приложения двойных интегралов.	3	
	Практическое занятие	1	
	Решение задач: Вычисления двойных интегралов.		
Тема 3.6. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	Определение числового ряда. Признаки сходимости рядов. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Степенные ряды.	3	
	Практическое занятие	1	
	Исследование: сходимости рядов. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		
Тема 3.7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. Дифференциальные уравнения второго порядка.	3	
	Практическое занятие	2	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.		
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел			
Тема 4.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Комплексные числа, основные понятия и определения. 2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	3	
Тема 4.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. 2. Показательная форма комплексного числа. Тождество Эйлера. 3. Переходы от одной формы представления комплексного числа к другой.	4	
	Практическое занятие.	2	
	Практическая работа: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		ОК 01., ОК 05 ЛР 16, 17, 22, 25
Всего:		86	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет математических дисциплин**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютер

Доска меловая

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

Помещение для самостоятельной работы

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6.

Дополнительная литература:

1. Письменный, Дмитрий Конспект лекций по высшей математике. В 2 частях. Часть 2 / Дмитрий Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2019. - 256 с.

2. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 частях. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких

- переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения / А.П. Рябушко, В. В. Бархатов. В. В. Державец, Державец, И. Е. Юроть. - М.: Высшая школа, 2018. - 400 с
3. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование. - М.: Лань, 2019. - 448 с.
4. Смирнов, В. И. Курс высшей математики. Том 3. Часть 1 / В.И. Смирнов. - М.: БХВ-Петербург, 2019. - 400 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: - 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: - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии - Основы дифференциального и интегрального исчисления - Основы теории комплексных чисел.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.	Проверка письменных заданий. Анализ решения задач Дифференцированный зачет.