

Департамент образования Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Боева Татьяна Сергеевна преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой
комиссии естественнонаучных и
социально-гуманитарных
дисциплин
№ 1 от «30» августа 2024г.

Заведующая цикловой
комиссией _____
Малькова Е.В.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

_____ Гуляева И.В.


©Боева Т.С., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	13

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементы высшей математики»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование очного и заочного отделения, а так же для переподготовки специалистов данного профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в раздел математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- 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

1.4. Требования к результатам освоения программы

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**Личностные результаты
реализации программы воспитания
(дескрипторы)**

Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 17

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **120** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **110** час;
самостоятельной работы обучающегося **10** 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Изучение материала лекций	4
Составление опорных сигналов по теме	2
Доклад	1
Самостоятельное изучение темы	2
Разработка карточек-консультантов	1
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	ОК 1, ОК 5
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	Практические занятия		
Решение задач	2		
Тема 2. Теория пределов	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Вычисление пределов функции в точке. Неопределенность вида $0/0$. Неопределенность вида ∞/∞	2	ОК 1, ОК 5
	Замечательные пределы и следствия из них	2	
	Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	Практические занятия		
	Вычисление пределов	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Определение производной. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	2	ОК 1, ОК 5
	Производная высших порядков	2	
	Производная сложной функции	2	
	Дифференциал. Вычисление дифференциала	2	
	Применение дифференциала в приближенных вычислениях	2	
	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной	2	
	Исследование функций и построение графиков	2	
	Практические занятия		
	Вычисление производных. Вычисление производной сложной функции	2	
	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной	2	
	Исследование функций и построение графиков	4	
Тема 4. Интегральное исчисление функций	Первообразная. Неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Метод интегрирования заменой переменной (подстановки)	2	ОК 1, ОК 5
	Метод интегрирования по частям	2	

одной действительной переменной	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	OK 1, OK 5
	Определенный интеграл. Формула Ньютона -Лейбница	2	
	Практические занятия		
	Интегрирование функций. Решение задач.	2	
	Вычисление площадей плоских фигур	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Предел и непрерывность функций нескольких переменных	2	OK 1, OK 5
	Частные производные. Дифференцируемость функций нескольких переменных	2	
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	Практические занятия		
	Решение задач	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Двойные интегралы и их свойства	2	OK 1, OK 5
	Повторные интегралы	2	
	Приложение двойных интегралов	2	
Тема 7. Теория рядов	Определение числового ряда. Свойства рядов	2	OK 1, OK 5
	Функциональные последовательности и ряды	2	
	Исследование сходимости рядов	2	
	Практические занятия		
	Решение задач	2	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	OK 1, OK 5
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными	2	
	Дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	Практические занятия		
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	
Тема 9. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами	2	OK 1, OK 5
	Определители матрицы второго и третьего порядков	2	
	Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	Практические занятия		
	Решение задач	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	OK 1,
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	OK 5
	Практические занятия		

	Решение систем линейных уравнений	2	ОК 1, ОК 5
Тема 11. Векторы и действия с ними	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	ОК 1, ОК 5
	Вычисление скалярного, смешанного и векторного произведения векторов	2	
	Приложения скалярного, смешанного и векторного произведения векторов	2	
	Практические занятия		
	Решение задач	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Уравнение прямой на плоскости	2	ОК 1, ОК 5
	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	Линии второго порядка на плоскости	2	
	Практические занятия		
	Уравнение эллипса, гиперболы и параболы на плоскости. Решение задач	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: Компьютер – 1 шт., доска – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., дидактический материал, презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. СПО / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2021
2. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2020
3. Гусев В.А. Математика: учебник для профессий социально-экономического профиля / В.А. Гусев. – М.: Академия, 2021

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая математика, 2007.
2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2006.
3. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов: учеб.пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2005.
4. Григорьев, С.Г. Математика/ С.Г. Григорьев, И.А. Иволгина. - Академия, 2010.
5. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2006.
6. Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами/ З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.
7. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2010.
8. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высшая школа, 2005.
9. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика/ Я.М. Ерусалимский. – М.: Вузовская книга, 2001.
10. Калинина, В.Н. Математическая статистика/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – М.: Высшая школа, 2001.

11. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2005.
12. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. пособие/ М.Б. Лагутин. – М.: БИНОМ, 2007.
13. Погорелов, А.П. Геометрия 7-11/ А.П. Погорелов. - М.: Просвещение, 2003.
14. Плехацкий, И.Д. Математика/ И.Д. Плехацкий. - М.: Академия, 2003.
15. Соловейчик, И.Л. Сборник задач по математике для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. - М.: Оникс 21 век, 2003.
16. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2006.
17. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2006.

1. Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2024).
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/>, свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2024).
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверочные работы; ➤ Тесты; ➤ Оценка самостоятельной работы; ➤ Доклады ➤ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы; ➤ Оценка выполнения практических работ; ➤ Экзамен
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел 	

