

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

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

**08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и
аэродромов**

Базовый уровень подготовки

Курган 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Боева Татьяна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

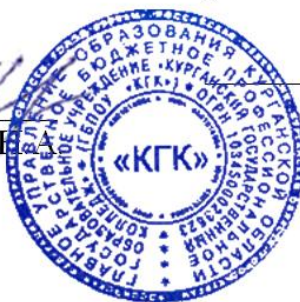
Протокол заседания кафедры
архитектуры и строительства
№ 1 от «28» августа 2025 г.

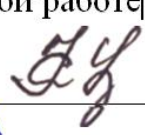
Согласована:

ИО заместителя директора по
учебной работе

Заведующая кафедрой


Ketper I.





Узун Е.С.

© Боева Т.С., ГБПОУ КГК

© Курган, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ОК11, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9, ОК11, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3	- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; - находить значения функций с помощью ряда Маклорена; - решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; - находить функции распределения случайной вероятности; - использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; - находить аналитическое	- основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; - основных численных методов решения прикладных задач.

	выражение производной по табличным данным; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
--	---	--

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	14
Промежуточная аттестация - экзамен	
6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	16	
	Предел функции в точке. Непрерывность функции	2	
	Производная функции. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	Понятие дифференциала функции и его свойства	2	
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума	2	
	Исследование функции и построение графиков.	2	
	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл	2	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	2	
	Вычисление определенных интегралов. Методы интегрирования	2	
	Практические работы	8	
	Вычисление пределов	2	
	Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	
	Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	Приложение определенных интегралов для решения прикладных задач	2	
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	4	
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды.	2	
	Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	2	
Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание	2	
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		

Обыкновенные дифференциальные уравнения		4	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	Практические работы	2	
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
Раздел 2. Дискретная математика			
Тема 2.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	2	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Построение таблиц истинности для формул логики	2	
Раздел 3. Численные методы			
Тема 3.1 Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала	2	
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	4	
	Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня		
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 4.1 Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала	6	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Сумма и произведение событий.	2	2
	Практические работы	4	
	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
Всего		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений / Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2020.
2. Баврин, И.И. Математический анализ: учебник и практикум для СПО / И.И. Барвин. - М.: Юрайт, 2019
3. Григорьев, В.П. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2018. - 367 с.
4. Ивашев-Мусатов, О.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О.С. Ивашев-Мусатов. - М.: Юрайт, 2018.
5. Пехлецкий, И.Д. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2021. – 312с
6. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / А.М. Попов. - М.: Юрайт, 2020.
7. Татарников, О.В. Элементы линейной алгебры: учебник практикум для СПО / О.В. Татарников. - М.: Юрайт, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

- 1.Каталог Российского общеобразовательного портала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

2. Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.math.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

4. Математика в «Открытом колледже» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.of.ru/computermath> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

5. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kvant.info><http://kvant.mccme.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

6. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2025).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».

44. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.	Владеет основными понятиями и методами математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач.	- защита практических работ; - собеседование; - коллоквиум; - тестирование; - контрольная работа
Уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайной вероятности; использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; находить аналитическое выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Демонстрирует умение решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайной вероятности; использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; находить аналитическое	- защита практических работ; - собеседование; - коллоквиум; - тестирование; - контрольная работа

	выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения	
--	--	--

5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)