

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

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Базовый уровень

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

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 «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой


Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе


Брыксина Т.Б.



© Боева Т.С., ГБПОУ КГК

© Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ, ИЗМЕНЕНИЙ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений».

Учебная дисциплина «Математика» формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2	- применять математические методы для решения профессиональных задач	- численные методы решения профессиональных задач

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i></p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
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 часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
Объем образовательной программы	72
В том числе:	
Теоретическое обучение	46
Практические занятия	34
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация ¹	2

¹ Проводится в форме: дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
Тема	Содержание учебного материала	4	
1.1. Определители	1. Определители и их свойства: Матрицы, определители второго и третьего порядка, свойства определителей	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Вычисление определителей	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1. Решение систем линейных уравнений: Формулы Крамера, решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Решение систем 2-ух и 3-ёх линейных уравнений с 2-мя и 3-мя неизвестными	2	
Раздел 2. Элементы векторной алгебры		14	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
Тема 2.1. Основные понятия векторной алгебры	Содержание учебного материала	6	
	1. Векторная алгебра: Вектор, модуль вектора, линейные операции над векторами	2	
	2. Векторная алгебра: проекция вектора на ось, разложение вектора по ортам координатных осей	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Действия с векторами	2	
Тема 2.2. Скалярное и векторное	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10,
	1. Решение скалярного и векторного произведения: Скалярное произведение, приложения скалярного произведения, векторное	2	

произведение векторов	произведение, приложения векторного произведения		ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Решение задач на приложения скалярного и векторного произведения	4	
	2. Контрольная работа	2	
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости		12	
Тема 3.1. Прямоугольная система координат	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Прямоугольная система координат: Основные понятия, приложения метода координат на плоскости: расстояние между двумя точками,	2	
	2.Прямоугольная система координат: деление отрезка в данном отношении, площадь треугольника	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Решение задач на приложения метода координат	2	
Тема 3.2. Линии на плоскости	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Линии на плоскости: Линии первого порядка, линии второго порядка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Решение задач на уравнения прямой, эллипса, гиперболы, параболы.	4	
Раздел 4. Аналитическая геометрия в пространстве		14	
Тема 4.1. Прямая и плоскость в пространстве	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Плоскость в пространстве: Уравнение плоскости; уравнение прямой;	2	
	2. Плоскость в пространстве: основные задачи на прямую и плоскость: угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Решение задач на прямую и плоскость	2	
Тема 4.2. Поверхности в пространстве	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2
	1.Поверхности в пространстве:	2	
	Поверхности второго порядка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Поверхности в пространстве:	4	

	2.Поверхности второго порядка		ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
Раздел 5. Элементы математического анализа		16	
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Производная и дифференциал: Производная, физический и геометрический смысл производной, правила дифференцирования,	2	
	2.Производная и дифференциал: производная сложной функции, дифференциал, приложение дифференциала.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Вычисление производных; приложение дифференциала	4	
Тема 5.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Интегральное исчисление: Неопределённый интеграл; методы интегрирования: непосредственное интегрирование, подстановка, по частям;	2	
	2.Интегральное исчисление: определённый интеграл; геометрические и физические приложения определённого интеграла; приближённое вычисление определенных интегралов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Методы интегрирования; приложения определенного интеграла	2	
	2. Контрольная работа	2	
Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02,ОК03, ОК04,ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК1.4ПК2.1,ПК2.2 ПК2.3,ПК2.4,ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1.Закон распределения дискретной случайной величины: Основные понятия комбинаторики, события, вероятность события, операции над событиями, случайные величины, закон распределения дискретной случайной величины, числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Вычисление вероятностей событий	2	
	2.Вычисление вероятностей событий	2	

Тема 6.2. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2
	1. Основы математической статистики: Генеральная совокупность, выборка, статистическое распределение выборки, первичная обработка статистических данных,	2	
	2. Основы математической статистики: вариационный ряд, интервальный ряд, числовые характеристики выборки: выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Числовые характеристики выборки	2	
	2. Числовые характеристики выборки	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины, электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Баврин, И.И. Математический анализ: учебник и практикум для СПО / И.И. Барвин. - М.: Юрайт, 2020

2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений / Н.В. Богомолов. - М.: Высшая школа, 2021.

3. Ивашев-Мусатов, О.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О.С. Ивашев-Мусатов. - М.: Юрайт, 2020.

4. Татарников, О.В. Элементы линейной алгебры: учебник практикум для СПО / О.В. Татарников. - М.: Юрайт, 2022.

5. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / А.М. Попов. - М.: Юрайт, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Каталог Российского общеобразовательного портала [Электронный ресурс]. – Режим доступа:– Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

2. Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.math.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

4. Математика в «Открытом колледже» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.of.ru/computermath> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

5. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kvant.info><http://kvant.mccme.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

6. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>- численные методы решения профессиональных задач</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>- применять математические методы для решения профессиональных задач</p>	<p>- применяет численные методы решения профессиональных задач</p> <p>- применяет математические методы для решения профессиональных задач</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- тестирования</p> <p>- практической работы</p> <p>- контрольной работы</p>

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)