

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство

Базовый уровень подготовки

Курган, 2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Довгий А. Д., преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой
комиссии лесного и сельского
хозяйства
№ 9 от «28» мая 2021 г.


Председатель цикловой комиссии



Шарипова Н. В.



Согласована:

Заместитель директора по
учебной  работе

Брыкшина Т.Б.

© Довгий А. Д., ГБПОУ КГК
©Курган, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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 и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания,	

определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16

- 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**
максимальной учебной нагрузки студента 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 час;
самостоятельной работы обучающегося 28 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)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа студента (всего)	28
в том числе:	
подготовка докладов	6
творческие работы по составлению и решения задач	6
расчетно-графические работы	10
работа с дополнительными источниками	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Математика в профессиональной деятельности	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; Прикладные задачи в области профессиональной деятельности; значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	2	1,2
Раздел 1. Элементы математического анализа		32	
Глава1 Предел функции	Содержание учебного материала	6	1, 2, 3
Тема1.1 Предел функции. Основные теоремы о пределах. Правила вычисления пределов	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Правила вычисления пределов. Непрерывность в точке и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация	2	
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Техника вычисления пределов.	2	
	Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Вычисление пределов функций».	2	
Глава2 Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	10	1, 2, 3
Тема 2.1 Производная функции. Правила дифференцирования функции	Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Понятие о производных высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость функции. Точка перегиба. Общая схема исследования функции и построение их графиков. Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Вычисление производных сложных функций.	2	
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Вычисление производных высших порядков.	2	
	Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Применение производной в приближенных вычислениях». Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов «Задачи, приводящие к понятию производной».	4	

Глав 3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	1, 2, 3
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	2	
Тема 3.2 Определенный интеграл и его свойства	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла.	2	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов «Приложения неопределенного интеграла».	2	
Глава 4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	1, 2, 3
Тема 4.1 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющими переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	<i>Практическое занятие №6.</i> Решение простейших дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Самостоятельная работа студента. Опорный конспект «Схемы решения дифференциальных уравнений»	2	
Раздел 2 Векторы		2	
Глава 5 Векторы	Содержание учебного материала	2	1,2,3
Тема 5.1 Векторы и операции над ними	Векторы. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Понятие о векторном пространстве. Линейная зависимость векторов. Базис и аффинные координаты. Проекция вектора на ось. Прямоугольная	2	

	система координат. Полярная система координат на плоскости. Скалярное произведение векторов и его приложения. Векторное произведение векторов и его приложения. Смешанное произведение векторов. Двойное векторное произведение. Преобразование прямоугольной системы координат на плоскости и в пространстве.		
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		22	
Глава 6 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	1,2,3
Тема 6.1 Матрицы и определители	Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Определители n-порядка. Свойства определителей. Методы вычисления определителей.	2	
Тема 6.2 Матрицы и определители	Матрицы. Операции над матрицами. Элементарные преобразования матрицы. Определители второго и третьего порядка.	2	
Тема 6.3 Обратная матрица.	Миноры и алгебраические дополнения. Определители n-порядка. Свойства определителей. Методы вычисления определителей.	2	
	Практическое занятие № 7. Преобразования матриц. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа студента. Составление и решение задач «Сложение и умножение матриц», «Вычисление определителей». Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Нахождение обратной матрицы в программе MicrosoftExcel».	4	
Глава 7 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	10	1,2,3
Тема 7.1. Системы линейных алгебраических уравнений	Система n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Совместимость систем. Метод обратной матрицы и метод Крамера.	2	
Тема 7.2. Метод обратной матрицы. Метод Крамера. Метод Гаусса.	Система n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Совместимость систем. Метод обратной матрицы и метод Крамера.	2	
	Практическое занятие № 8. Решение системы линейных уравнений методом Крамера	2	
	Самостоятельная работа студента. Составление и решение задач «Методы решения систем линейных уравнений». Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Решение систем линейных уравнений в программе MicrosoftExcel».	4	

Раздел 4. Аналитическая геометрия		6	
Глава 8 Аналитическая геометрия	Содержание учебного материала	6	1,2,3
Тема 8.1. Аналитическая геометрия на плоскости	Линии на плоскости и их уравнение. Каноническое и общее уравнение прямой на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости и их геометрические приложения. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Уравнение пучка прямых. Приведение общего уравнение кривой второго порядка к каноническому виду. Эллипс, его форма и геометрические свойства. Гипербола, ее свойства и форма. Парабола, ее свойства и форма. Полярное уравнение эллипса, гиперболы и параболы. Условия касания прямой кривой второго порядка.	2	
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Формулы перехода от алгебраической формы к тригонометрической и обратно в программе MicrosoftExcel».	2	
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика		20	
Глава 9. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	1,2,3
Тема 9.1. Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики. Правила суммы и произведения. Виды соединений: перестановки, размещения, сочетания.	2	1, 2, 3
	Самостоятельная работа студента. Составление сборника задач «Комбинаторные задачи с решениями».	2	
Глава 10. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	1,2,3
Тема 10.1. Элементы теории вероятностей	Испытания и события. Виды случайных событий. Определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей, следствия из них. Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	4	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов «Зарождение основных понятий теории вероятностей».	2	
Глава 11. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	10	1,2,3

Тема 11.1. Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Генеральная средняя, выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Формула для вычисления дисперсии.	4	
	Практическое занятие № 10. Полигон и гистограмма. Выборочная и генеральная дисперсии.	2	
	Самостоятельная работа студента. Работа с дополнительной литературой. «Статистические оценки параметров распределения». Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Вычисление дисперсии и построение гистограммы в программе MicrosoftExcel».	4	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, обучающегося, карточки для объяснения нового материала, карточки для проверки усвоения знаний обучающихся, инструкционные карты, наглядные пособия, таблицы.

Технические средства обучения: компьютер; мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кремера, Н. Ш. Высшая математика для экономических специальностей: учебник-практикум/под ред. Н. Ш. Кремера.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2015.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для студентов вузов/В. Е. Гмурман.- 12-е изд., перераб.-М.:Юрайт,2014.
3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие/ В. Е. Гмурман. -11-е изд., перераб.- М.:Юрайт,2014.
4. Касьянов, В. И.. Руководство к решению задач по высшей математике: учебное пособие для студ. вузов/В. И. Касьянов.- М.: Юрайт,2015.
5. Виленкин, И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов: учебное пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер.-Ростов н/Д: Феникс, 2009.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учеб. Пособие для техникумов/ Н.В. Богомолов -М.: Высшая школа, 2008.
2. Кремера, Н.Ш. Высшая математика для экономистов: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ под ред. Проф. Н.Ш. Кремера.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
3. Гмурман, В.Е. теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пособие. / В. Е. Гмурман - М.: Высшее образование, 2009.
4. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. Пособие./ М.Б. Лагутин-М.: БИНОМ, 2007.
5. Скворцов, В.В. Нескучные вычисления./ В.В.Скворцов - М.: Просвещение, 2007.

Электронные издания

1. Математика доступна каждому! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru>.
2. Высшая математика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.math24.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать: о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений основы аналитической геометрии основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики основные численные методы решения прикладных задач простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Проверочные работы Тесты Самостоятельные работы Наблюдения Доклады Расчетно-графические работы Экзамен</p>
<p>уметь: решать обыкновенные дифференциальные уравнения решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности выполнять действия над векторами</p>	