

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ЕН. 01 Математика**

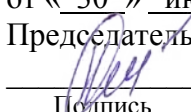
код, специальность **20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов**

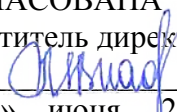
курс 2, № группы 311

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04
Протокол № 9
от « 30 » июня 2021 г.
Председатель МК

_____/Н.С. Булдина
Подпись

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР

_____/Н.В. Михеева
« 30 » июня 2021 г.

Разработчик: Н.В. Кречетова, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель математики АСФ ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.01 Математика изучается в математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППССЗ 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за использование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;

- основы теории вероятностей и математической статистики и геостатистики;
- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 89 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 27 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)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
<i>Выполнение домашних работ</i>	13
<i>Конспектирование тем</i>	4
<i>Индивидуальные задания по темам</i>	2
<i>Подготовка сообщений, докладов</i>	6
<i>Подготовка к зачетному занятию</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика
с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы интегрального и дифференциального исчисления		43	
Тема 1.1. Теория пределов функции	Содержание учебного материала 1. Функция одной независимой переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. 2. Техника вычисления пределов. 3. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции.	4	ОК 2 – ОК5, ОК8
	Практическое занятие №1 Вычисление пределов функций в точке, при $x \rightarrow \infty$ и с использованием первого и второго замечательного пределов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная и ее геометрический смысл. Дифференциал функции. 2. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной функции.	4	
	Практическое занятие №2 Вычисление производных сложных функций. Использование производной для решения прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания. 2. Составление конспекта «Дифференцирование сложных функций».	3	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Основные формулы интегрирования. 2. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.	4	
	Практическое занятие №3 Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	Практическое занятие №4 Вычисление определенных интегралов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания. 2. Составление конспекта «Приложения определенного интеграла»	4	
Тема 1.4 Дифференциальные	Содержание учебного материала 1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	6	

уравнения	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практическое занятие №5 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка доклада по теме: «Применение дифференциальных уравнений в естественных науках» 2. Выполнение домашнего задания.	4	
Раздел 2. Линейная алгебра		14	
Тема 2.1. Матрицы, определители. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Матрицы, операции над ними. 2. Определители, свойства и вычисление. 3. Системы n линейных уравнений с n переменными. 4. Метод Крамера. Метод Гаусса.	6	ОК 2 – ОК5, ОК8, ПК 3.3
	Практическое занятие №7 Вычисление определителей 2 –го и 3-го порядков.	2	
	Практическое занятие №8 Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Индивидуальное задание по теме «Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса». 2. Выполнение домашнего задания.	4	
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии		10	ОК 2 – ОК5, ОК8 ПК 1.1,1.3 ПК 2.1 ПК 4.1-4.3
Тема 3.1. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала 1. Окружность. Эллипс. 2. Гипербола. Парабола	4	
	Практическое занятие №9 Составление уравнений кривых второго порядка и изображение их на координатной прямой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка сообщений и докладов по теме «Использование кривых второго порядка в решение задач прикладного характера»	4	
Раздел 4. Основы теории вероятностей		22	
Тема 4.1. Основные понятия теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения.	Содержание учебного материала 1. Элементы комбинаторики. 2. Элементы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. 4. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	4	ОК 2 – ОК5, ОК8 ПК 1.1,1.3 ПК 2.1 ПК 4.1-4.3

	Практическое занятие №10 Решение задач на элементы комбинаторики.	2	
	Практическое занятие №11 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практическое занятие №12 Построение закона распределения случайной величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение домашнего задания.	2	
Тема 4.2. Математическая статистика и геостатистика.	Содержание учебного материала 1. Математическая статистика и геостатистика	4	ОК 2 – ОК5, ОК8, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение домашнего задания. 2. Подготовка к зачетному занятию.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	89 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- учебно-методический комплекс;
- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине: варианты практических работ текущего контроля знаний по дисциплине, варианты итоговой контрольной работы.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 251 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб для студ. Учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва: Академия, 2017.- 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
Умения: Уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. ОК 2-5, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК 3.3, ПК 4.1-4.3	Правильное решение прикладных задач в соответствии с заданием, сдача дифференцированного зачета.	Практическая работа; Дифференцированный зачет
Знания: Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; ОК 2-5, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК 3.3, ПК 4.1-4.3	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, при сдаче дифференцированного зачета. Правильное оформление материала в соответствии с требованиями.	Практическая работа; Дифференцированный зачет
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; ОК 2-5, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК 3.3, ПК 4.1-4.3	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, при сдаче дифференцированного зачета. Правильное оформление материала в соответствии с требованиями.	Практическая работа; Дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; ОК 2-5, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК 3.3, ПК 4.1-4.3	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, при сдаче дифференцированного зачета. Правильное оформление материала в соответствии с требованиями.	Практическая работа; Дифференцированный зачет

<p>основы интегрального и дифференциального исчисления. ОК 2-5, ОК8, ПК1.1, ПК1.3</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, при сдаче дифференцированного зачета. Правильное оформление материала в соответствии с требованиями.</p>	<p>Практическая работа; Дифференцированный зачет.</p>
---	--	---