

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области «Пензенский агропромышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Пенза, 2021 г.



Утверждаю
Директор колледжа
А.В.Зарывахин
«__» _____ 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.04 «Землеустройство»

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский агропромышленный колледж»

Разработчик: Халак Е.А., преподаватель математики и информатики

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика», специальности 21.02.04 «Землеустройство» рассмотрена и одобрена на заседании МЦК общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 31.08 2021 г.

Председатель МЦК Воронкова /С.В. Воронкова/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Область применения учебной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.04 «Землеустройство».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;
- дифференцировать функции;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения.

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

- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;
- основные понятия теории вероятности и математической статистики

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих **общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 54 часов, часть программы – 6 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает лекций – 0 часов, лабораторных работ – 0 часов, практических занятий – 14 часов.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 36 часов, в том числе:

практической подготовки – 6 часов;

практических занятий – 14 часов;

Внеаудиторной самостоятельной работы – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практической подготовки	6
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Содержание обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		30	
Тема 1.1. Предел функции. Свойства пределов. Предел функции на бесконечности.	Содержание учебного материала О роли математики в будущей специальности 21.02.04 «Землеустройство». Предел функции и его свойства. Вычисление пределов. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Предел функции на бесконечности.	6 2	1,2
	Практическое занятие №1 Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.	2	
	Самостоятельная работа (индивидуальная работа на тему): Отработка навыков вычисления пределов.	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производная сложных функций. Понятие дифференциала функции, его свойства и применение к приближенным вычислениям. Решение прикладных задач.	10 2	1,2
	Практическая подготовка Производная в физике и технике. Применение дифференциала к приближенному вычислению значения функции.	2	
	Практическое занятие №2 Производная в физике и технике. Решение прикладных задач специалиста по землеустройству.	2	
	Самостоятельная работа (доклады по темам): 1. Отработка навыка решения прикладных задач. 2. Производная в физике и технике.	4	

Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8	1,2
	Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования неопределенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла к вычислению геометрических, механических и физических величин.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие №3	2	
	Вычисление интегралов.		
	Применение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов. Решение прикладных задач будущих специалистов оценщиков.	2	
	Самостоятельная работа (реферат на тему):	2	
Абсолютная погрешность при численном интегрировании.			
Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	2
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Практическое занятие №4	2	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.		
	Самостоятельная работа (рефераты по темам):	2	
1. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			
Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 2.1. Вероятность, формулы сложения и умножения	Содержание учебного материала	10	2
	Случайные события, вероятность события. Классическая схема теории вероятностей. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула	2	

вероятностей	полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли.		
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие №5	2	
	Использование формул сложения и умножения вероятностей при решении задач.		
	Использование формулы Бернулли при решении прикладных задач.	2	
	Практическое занятие №6	2	
	Использование формулы Бернулли при решении прикладных задач будущих специалистов «Земельно-имущественных отношений».		
	Самостоятельная работа (информационное сообщение на тему):	2	
	Использование элементов теории вероятностей при решении прикладных задач.		
Тема 2.1. Случайная величина, ее функции распределения	Содержание учебного материала	8	2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	Практическое занятие №7	2	
	Нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.		
	Самостоятельная работа (составление опорного конспекта по темам):	4	
	1. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. 2. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства. Среднее квадратическое отклонение.		
Тема 2.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	2
	Основные задачи и понятия. Выборка, эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот. Статистическая оценка параметров распределения.	2	

	Построение эмпирической функции по данному распределению выборки. Вычисление статистических оценок параметров распределения.	2	
	Самостоятельная работа (реферат по теме):	2	
	1. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.		
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

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.

2. Богомоллова Е.П., Бараненков А.И., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики, 2020.

3. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

4. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика, Учебник, 2019.

Дополнительные источники:

1. О.Н.Афанасьев, Я.С.Бродский, А.Л. Павлов Математика для техникумов. – М.:Наука, 2019

2. И.И.Валуцэ Математика для техникумов. – М.: Наука, 2020

3. Богомоллова Н.В. Решения самостоятельных работ по математике из сборника задач по математике для ссузов– Рукопись. - 2020

4. В.А. Подольский Сборник задач по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2019

5. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям информатики и вычислительной техники / Е. С. Кочетков, С. О. Смерчинская, В. В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - Москва : Форум, 2019

6. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2019

7. И.П. Натансон Краткий курс высшей математики. – С-Пб.: Лань, 2019

8. Лекции по высшей математике. Осипов А.В., Спб, 2019

Перечень рекомендуемых Интернет-ресурсов:

1. Сайт Министерства образования РФ - www.mon.gov.ru

2. Образовательный математический сайт - www.exponenta.ru

3. Сайт Федеральный Интернет- экзамен в сфере профессионального образования- www.fepo.ru

4. Сайт всем кто учится- <http://www.alleng.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- основы интегрального и дифференциального исчисления.	<p>работа в группе;</p> <p>самостоятельные работы;</p> <p>тестирование;</p> <p>выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>самостоятельные работы; математические диктанты;</p> <p>выполнение индивидуальных заданий; рефераты, доклады;</p> <p>контрольная работа.</p>