

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

09.02.07 Информационные системы и программирование

базовой подготовки

2023г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической
комиссии естественно-научных
дисциплин
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю
Заместитель директора
Петр - Л.И. Петрова

Председатель МК
В.Н. В.Н. Чернышева

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Элементы высшей математики разработана на основе основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной на основе ФГОС, утвержденных Министерством образования и науки РФ (Минобрнауки), Приказ № 1547 от 9 декабря 2016 года

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский сельскохозяйственный колледж»**

Составитель:

М.Л. Каменева, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 Элементы высшей математики

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в блок математического и общего естественнонаучного цикла и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики обучающийся должен

уметь:

-использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач;

-анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;

-выполнять приближенные вычисления;

-проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;

-знать:

-понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;

-способы обоснования истинности высказываний;

-понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;

-стандартные единицы величин и соотношения между ними;

-правила приближенных вычислений;

-методы математической статистики;

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

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.

Личностные результаты:

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 16
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 17
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	ЛР 22
Активно применять полученные знания на практике.	ЛР 25

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>124</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>124</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>62</i>
практические занятия	<i>62</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	16	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. 2. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Обратная матрица	8	
	Практическое занятие	8	
	Решение задач: Операции над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. 2. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. 3. Метод исключения неизвестных-метод Гаусса.	6	
	Практическое занятие	6	
	Решение систем линейных уравнений		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			
Тема 2.1. Векторы. Операции над векторами.	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов.	6	
	Практическое занятие.	6	
	Решение задач по теме: Действия над векторами в координатной форме.		
Тема 2.2. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Прямая на плоскости: общее уравнение прямой; уравнение прямой с угловым коэффициентом. 2. Уравнения прямой с нормальным и направляющим векторами. 3. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.	6	

	Практическое занятие	6	
	Составление уравнений прямых и их построение.		
Тема 2.3. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности и эллипса. 2.Гипербола и ее уравнение.3.Парабола и ее уравнение.	6	
	Практическое занятие	6	
	Составление уравнений: кривых второго порядка и их построение.		
Раздел 3.Основы математического анализа.			
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25 ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. 2.Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва, их классификация	4	
	Практическое занятие	4	
	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Исследование функций на непрерывность, точки разрыва.		
Тема 3. 2.	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9.
Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной.	1.Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. 2.Исследование функций на экстремум и точки перегиба. 3.Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика.	4	ЛР 16, 17, 22, 25
	Практическое занятие	4	
	Решение задач по теме: Техника дифференцирования. Вычисление производных сложных функций. Построение графиков функций.		
Тема 3. 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1.Техника интегрирования. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. 2.Интегрирование по частям. 3.Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.	4	
	Практическое занятие	4	
	Практическая работа: Техника интегрирования. Применение определенного интеграла в геометрии.		
Тема 3.4. Дифференциальное	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22,
	1.Функции нескольких действительных переменных. Основные понятия.	4	

исчисление функции нескольких действительных переменных.	2. Частные производные. Дифференциал. 3. Экстремум функции.		25
	Практическое занятие	4	
	Решение задач по теме: Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких производных. Исследование на экстремум функции нескольких переменных.		
Тема 3.5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных.	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Двойные интегралы и их свойства. 2. Повторные интегралы. 3. Приложения двойных интегралов.	4	
	Практическое занятие	4	
	Решение задач: Вычисления двойных интегралов.		
Тема 3.6. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Определение числового ряда. Признаки сходимости рядов. 2. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. 3. Степенные ряды.	2	
	Практическое занятие	4	
	Исследование: сходимости рядов. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		
Тема 3.7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. 2. Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. 3. Дифференциальные уравнения второго порядка.	4	
	Практическое занятие	4	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.		
Раздел 4. Основы теории комплексных чисел			
Тема 4.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	2	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Комплексные числа, основные понятия и определения. 2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
Тема 4.2. Тригонометрическая и показательная	Содержание учебного материала	8	ОК 1. - ОК 9. ЛР 16, 17, 22, 25
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. 2. Показательная форма комплексного числа. Тождество Эйлера.	4	

формы комплексного числа	3.Переходы от одной формы представления комплексного числа к другой.		
	Практическое занятие.	4	
	Практическая работа: Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		
Всего:		124	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета с ПК.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации по предмету:

1. Рабочая программа учебной дисциплины.
2. Календарно-тематические планы.
3. Контрольно-измерительные материалы.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

1. Стол для преподавателя.
2. Комплекты столов и стульев для студентов по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Элементы высшей математики. Учебник. – М: Издательский центр «Академия», 2016 -400 с.
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. Учебное пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2016 -158 с.
3. Дадаян А.А. Математика М.: ИД Форум-Инфа-М, 2012 -554 с.
4. Канцедаль С.А. Дискретная математика. –Москва: ИД «Форум» - ИНФРА-М. 2007, - 221 с.
5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. М.: ИД «Академия», 2010. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2003.- 495 с.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие/ Под ред. Ермакова В.И. М.: ИД Инфа-М, 2003. – 575 с.
3. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 608 с.

4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л Математика: Учебное пособие для техникумов. – М.:Высшая школа, 1991, - 480 с.

4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	Проверка индивидуального задания в ходе проведения практического занятия, дифференцированный зачёт
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	
решать дифференциальные уравнения	Проверка индивидуального задания в ходе проведения практического занятия, дифференцированный зачёт
Знания	Проверка индивидуального задания в ходе проведения практического занятия, дифференцированный зачёт
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	
основы дифференциального и интегрального исчисления	