

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение 2.12 к ООП СПО (ППССЗ)
специальности 35.02.16 Эксплуатация
и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.01. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

2025 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования утвержденным Приказом Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235, с учетом примерной программы ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач Приложение 2 к ПОП-П по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчик: Князева О.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

Аннотация учебной дисциплины

ОПЦ.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1. Нормативная база и УМК

Программа дисциплины ОПЦ.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 235 от 14.04.2022 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2022г. регистрационный № 68567), на основе примерной основной образовательной программы, среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, регистрационный номер: 23.02.07-180119 (дата регистрации в реестре: 19/01/2018 г.).

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:

- Анализировать сложные функции и строить их графики;
 - Выполнять действия над комплексными числами;
 - Вычислять значения геометрических величин;
 - Производить операции над матрицами и определителями;
 - Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
 - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
 - Решать системы линейных уравнений различными методами
- О с н о в н ы е математические методы решения прикладных задач;**
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
 - Основы интегрального и дифференциального исчисления;
 - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение дисциплины

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	РАЗДЕЛ 1. Математический анализ	28
2	РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры	20
3	РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики	18
4	РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел	12
5	РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики	32

4. Периодичность и формы текущего контроля промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине проводится в форме ДФК в третьем семестре.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПЦ.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОПЦ.01. Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2.	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
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

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	112
Объем образовательной программы	110
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	56
Промежуточная аттестация проводится в форме ДФК	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	1. Введение. Цели и задачи предмета. 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. 3. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. 4. Сложные и обратные функции.	8	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. 2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. 3. Исследование функции на непрерывность.	6	
	Практическое занятие №2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	6	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	Практическое занятие №3 «Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Домашняя контрольная работа по теме «Математический анализ»		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры			
Тема 2.1 Матрицы и	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	6	

определители	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		8	2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	Практическое занятие №4 «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы».			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраически х уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	Практическое занятие №5 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры. Решение СЛАУ различными методами».			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Домашняя контрольная работа по теме «Основные понятия и методы линейной алгебры»			
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики				
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	1. Элементы и множества. Задание множеств. 2. Операции над множествами и их свойства. 3. Отношения и их свойства.			
	Практическое занятие №6 «Выполнение операций над множествами».			
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	Основные понятия теории графов			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Домашняя контрольная работа по теме «Основы дискретной математики»			
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел				
Тема 4.1 Комплексные	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,
	1. Комплексное число и его формы.			

числа и действия над ними	2. Действия над комплексными числами в различных формах		ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	Практическое занятие №7 «Комплексные числа и действия над ними»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Домашняя контрольная работа по теме «Элементы теории комплексных чисел»		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 ЛР 2,4,7
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. 2. Классическое определение вероятности. 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	6	
	Практическое занятие №8 «Решение практических задач на определение вероятности события».	6	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ЛР 2,4,7
	1. Случайная величина. 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. 3. Закон распределения случайной величины.	6	
	Практическое занятие №9 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	6	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ЛР 2,4,7
	Характеристики случайной величины	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме «Основы теории вероятностей и математической статистики»		
Практическое занятие №10 ДФК		2	
Всего:		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс(проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев, В. П. Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – 1-е изд. - М. : ИЦ Академия, 2022. – 368 с. – (Профессиональное образование).
2. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / М. И. Башмаков. – 9-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2022. – 256 с. – (Профессиональное образование).
3. Башмаков, М. И. Математика. Задачник [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / М. И. Башмаков. – 5-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 416 с. – (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- ~ www.fipi.ru
- ~ <http://www.exponenta.ru/>
- ~ <http://www.mathege.ru>
- ~ <http://uztest.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ. Практическое занятие, контрольная работа; письменные задания по решению вариативных задач; задание для внеаудиторной самостоятельной работы и зачет Практические работы №1-9.
Умения:		
Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Практическое занятие, контрольная работа; письменные задания по решению вариативных задач; задание для внеаудиторной самостоятельной работы и зачет Практические работы №1-9.

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ЛР 2,4,7	участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в	Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и
----------	---	---

	учебном коллективе/бригаде; демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;	<i>оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.</i>
--	---	---