

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.04.2025 14:54:39
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506475208a5c93ea97a503b6c72

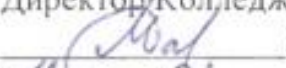
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

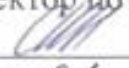
СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа АПТ

 М.А. Савин
«16» 01 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
«16» 01 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Барнаул 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (Приказ Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235) и в соответствии с примерной рабочей программой по дисциплине ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 11.09.2022 г. № 24; приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-295 от 27.06.2023 г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является частью основной образовательной программы- профессионалитет в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Анализировать сложные функции и строить их графики	Зо 01.01	Основные математические методы решения прикладных задач
	Уо 01.02	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Зо 01.02	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
	Уо 01.03	Решать системы линейных уравнений различными методами	Зо 01.03	основные методы решения линейных уравнений, систем линейных уравнений
	Уо 01.04	Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Зо 01.04	основные методы решения задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики
ОК 02	Уо 02.01	Выполнять действия над	Зо 02.01	основы интегрального

		комплексными числами		и дифференциального исчисления
	Уо 02.02	Производить операции над матрицами и определителями	Зо 02.02	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ПК 1.7	У 1.7.01	Вычислять значения геометрических величин	З 1.7.01	методы определения значений геометрических величин

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	34
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	
		Обязат. Часть ОП с учетом интенсификации 40%		
Раздел 1. Математический анализ		18/14		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.01 Зо 01.01- Зо 02.02 У 1.7.01 З 1.7.01
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	1		
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	1		
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2		
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание-	10	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04
	В том числе, практических занятий	10		
	Практическое занятие «Вычисление производных функций». Практическое занятие «Применение производной к решению	10		

	практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».			Уо 02.01 Уо 02.01 Зо 01.01- Зо 02.02 У 1.7.01 З 1.7.01
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		12/8		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.01 Зо 01.01- Зо 02.02 У 1.7.01 З 1.7.01
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4		
	В том числе, практических занятий	4		
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2		
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2		
	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание		
В том числе, практических занятий	4			
Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2			
Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2			
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		/4		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04 Уо 02.01
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2		
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 02.01 Зо 01.01- Зо 02.02 У 1.7.01 З 1.7.01
	Основные понятия теории графов	2		
	В том числе, практических занятий	2		
	Основные понятия теории графов	2		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		4/2		
Тема 4.1	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02	

Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	ПК 1.7	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2		
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		10/6		
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.01 Зо 01.01- Зо 02.02 У 1.7.01 З 1.7.01
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2		
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2		
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.7	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2		
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание	0/2	ОК 01	Уо 01.01- Уо 01.04 Зо 01.01- Зо 01.04
	Характеристики случайной величины			
	В том числе, практических занятий	2		
	Характеристики случайной величины	2		
Промежуточная аттестация - экзамен		6		
Всего:		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- исследовательские методы обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- ПК, мультимедийная установка, экран
- Комплект презентаций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шипачев В. С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО. / В.С.Шипачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6

Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для вузов. М., «ДРОФА», 2012.

Основные электронные издания

1. Шипачев В. С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО. / В.С.Шипачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Булдык Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Учебное пособие для СПО/ Г.М.Булдык. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6740-2— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

3. Гарбарук В. В., Родин В. И. и др. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений. Учебное пособие для СПО/ В.В.Гарбарук. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6931-4— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

4. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений: учебник для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного опроса, тестирования, выполнения заданий на практических занятиях.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
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, тестирования, выполнения заданий на практических занятиях, Экзамен
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, проведение устных опросов, тестирования, Экзамен