Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СГЦ. 01.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Специальность среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
(код и наименование специальности)
Форма обучения
очная

Петухово
2024

Рабочая программа дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и Федеральной образовательной программой, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» (ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»)

Разработчик:
Алексеев Алексей Валерьевич, преподаватель ФГБПОУ «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

1.1 Область применения программы 4

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3 Планируемые **р**езультаты освоения учебного предмета 4

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета 7

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы 8

2.2. Содержание учебного предмета 9

2.3. Тематическое планирование, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 20

2.4. Содержание профильной составляющей 21

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 22

3.1 Образовательные технологии 22

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 22

3.3 Информационное обеспечение обучения 22

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 25

1.ПАСПОРТРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 г. № 235.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыки, необходимыми для обучение студентов методам математического моделирования экономических процессов.

Формируемые общекультурные (ОК) компетенции

Код компетенции	Содержаниекомпетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты освоениядисциплины

Код ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры,	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами;

	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.	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

В ходе освоения дисциплиныучитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	144
лекции, уроки	40
практические занятия	60
Самостоятельная работа	17
Промежуточная аттестация в форме экзамена	27
Всего по дисциплине	144

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		**42**	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	**4**	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 1«Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	6	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	**4**	
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	6	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	В том числе, практических занятий	**12**	
	Практическое занятие № 3«Вычисление производных функций». Практическое занятие № 4 «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие № 5 «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие № 6 «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие № 7 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	12	
	Самостоятельная работа № 1 решение задач	**5**	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		**32**	
Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07,
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	**6**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		ОК 09.
	В том числе, практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 8 «Действия с матрицами».	4	
	Практическое занятие № 9«Нахождение обратной матрицы»	4	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	В том числе, практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	4	
	Практическое занятие № 11 «Решение СЛАУ различными методами».	4	
	Самостоятельная работа № 2 решение задач	**4**	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		**16**	
Тема 3.1 Множества и отношения	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	**6**	
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 12 «Выполнение операций над множествами».	6	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Основные понятия теории графов	**2**	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 13 «Основные понятия теории графов»	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		**26**	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	**6**	
	В том числе, практических занятий	**6**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие №15 «Комплексные числа и действия над ними»	6	
	Самостоятельная работа № 3 решение задач	**4**	
РАЗДЕЛ 5Основы теории вероятностей и математической статистики		**28**	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	**6**	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 16 «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	**4**	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 17 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	Самостоятельная работа № 4 решение задач	**4**	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 07, ОК 09.
	Характеристики случайной величины	**2**	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 18 «Характеристики случайной величины»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**27**	
Всего:		**144**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание главного корпуса Этаж первый Кабинет № 111 «Для проведения занятий лекционного типа»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 200. Технические средства обучения: экран с электроприводом, шкаф рэковый, усилитель-распределитель, усилитель, система акустическая, селектор автоматический, проектор, микшер, микрофон на гусиной шее, камера для видеоконференции, интерфейс настольный, двухантенная вокальная радиосистема с капсюлем, видеокамера, микрофонная стойка настольная, ноутбук. Программное обеспечение: 1. Операционная система Microsoft Windows 10 Pro. 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2016. 3. Python
Лабораторные работы, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	Здание корпуса агрофака, Кабинет № 115 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, учебные места для обучающихся – 30 мест. Технические средства обучения: монитор плазменный с креплением 50 дюймов, компьютеры в сборе, принтер. Программное обеспечение: 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. 2. Пакет офисных программ Microsoft Office 2010. 3. Python
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет №116 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки»	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152641

Дополнительные источники

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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 4. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены: учебное пособие для спо / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6519-4

7. 5. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного: учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7

1.

Интернет-ресурсы

1. https://znanium.com/-Электронно-библиотечнаясистемаиздательства«Znanium»
2. https://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Лань»
3. http://elibrary.ru – Электроннаябиблиотекажурналов.
4. http://www.rsl.ru – РоссийскаяГосударственнаяБиблиотека.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
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