

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

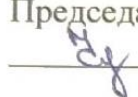
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

базовой подготовки

2023г.

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

Утверждаю
Заместитель директора
 - Л.И. Петрова

Председатель МК
 В.Н. Чернышева

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732), на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и утв. приказом Министерства образования и науки РФ 14 апреля 2022г. №235

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	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

название дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 *Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*.

Рабочая программа дисциплины может быть использована при подготовке техника-механика.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы. Изучается на 2 курсе (2 семестр).

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Задачи учебной дисциплины:

1. понимание математики как универсального языка науки, как средства моделирования явлений и процессов;

2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

3. воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» у студентов формируются следующие **компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и Интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК1.3	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами
ПК1.4	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
ПК1.5	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей
ПК1.7	Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю
ПК1.10	Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации
ПК2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
ПК2.10	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования. Составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	48
Основное содержание	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	28
Профессионально-ориентированное содержание	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	-
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)	-
ИТОГО	48

2.2. Тематический план содержания дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций или личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		10	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 1.5, ПК1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК2.10
Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	Практическое занятие №1. Элементарные функции, их свойства и графики	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 1.5, ПК1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК2.10
Предел функции. Непрерывность функции	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	Практическое занятие №2. Вычисление пределов функций, раскрытие неопределенностей	4	
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		16	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК2, ПК

Матрицы и определители	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители по порядку, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК 2.10
	Практическое занятие №4. Операции над матрицами Практическая работа №5. Вычисление определителей	4	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК 2.10
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Решение СЛАУ	2	
	Практическое занятие №6. Решение СЛАУ методом Крамера Практическая работа №7. Решение СЛАУ методом Гаусса Практическая работа №8. Решение СЛАУ разными способами	6	
РАЗДЕЛ 3 Элементы теории комплексных чисел		10	
Тема 3.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК 2.10
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	
	Практическое занятие №9. Действия над комплексными числами	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК 2.10
	Основные понятия теории графов	2	
	Практическое занятие №10. Составление матриц смежности и матриц инцидентности для графов заданных геометрически	2	
РАЗДЕЛ 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		12	

Тема 4.1 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 1.5, ПК1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК2.10
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Полигон и гистограмма	2	
	Практическое занятие №11. Выполнение операций над множествами Практическое занятие №12. Нахождение вероятности событий Практическое занятие №13. Построение для выборки ее диаграммы, расчет числовых характеристик	6	
Тема 4.2 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ОК1, ОК2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 1.5, ПК1.7, ПК 1.10, ПК 2.3, ПК2.10
	Характеристики случайной величины	2	
	Практическое занятие №14. Нахождение случайной величины	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		48	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена. Технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1 Карасева Р. Б. Высшая Математические методы решения прикладных профессиональных задач: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной: учебное пособие / Р.Б.Карасева. — Омск: СибАДИ, 2019. — 301 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149522>. — Текст: электронный.

2 Бунтова Е. В. Математические методы решения прикладных профессиональных задач: учебное пособие / Е. В. Бунтова. — Самара: СамГАУ, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-88575-638-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179602>. — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И. Математические методы решения прикладных профессиональных задач : учебник / М.И.Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210>. — Текст: электронный.

2. Зверовщикова Н. В. Математические методы решения прикладных профессиональных задач: учебное пособие / Н. В. Зверовщикова. — Пенза: ПГУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-907102-54-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162244>. — Текст: электронный.

3. Математические методы решения прикладных профессиональных задач: учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7782-3872-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152278>. — Текст : электронный.

4. Гулиян Б.Ш. Элементы высшей математики : учебное пособие / Гулиян Б.Ш., Гулиян Г.Б.—Москва:КноРус,2021.—436с.—ISBN978-5-406-06303-3.—URL:<https://book.ru/book/939826>.—Текст:электронный.

5. Бахтина Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» : монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н.—Москва:Русайнс,2019.—77с.—ISBN978-5-4365-3744-3.—URL:<https://book.ru/book/934593>.—Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сообщество, оказывающее помощь в решении задач по математике: сайт. — URL: <http://www.diary.ru/~eek>. — Текст: электронный.

2. Математические методы решения прикладных профессиональных задачи образование: сайт. — URL: <http://www.math.ru>. — Текст: электронный.

3. Образовательный математический сайт Exponenta.ru :сайт.—URL: <http://www.exponenta.ru/>. — Текст: электронный.

4. Информационно-правовая система «Гарант»: сайт. - URL: <http://www.garant.ru/>. — Текст: электронный.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки: журнал.—URL: <https://e.lanbook.com/book/123374>.—Текст: электронный.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт.—URL: <https://elibrary.ru>.—Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст:электронный.

2. АГРОС:база данных:сайт.—URL:<http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm>.—Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

3. Гарант: справочно-правовая система: сайт.—URL:<https://www.garant.ru>.—Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

4. Киберленинка: научная электронная библиотека: сайт.—URL: <https://cyberleninka.ru>. — Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

5. Консорциум Кодекс: справочно-правовая система: сайт.—URL: <https://kodeks.ru>. — Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1,Тема1.1,1.2 Р2,Темы2.1,2.2 Р3,Темы3.1,3.2 Р4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защитатворческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	РР1,Тема1.1,1.2 Р2,Темы2.1,2.2 Р3,Темы3.1,3.2 Р4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа

¹Профессиональное-ориентированное содержание

ПК 1.3 Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами	P1,Тема1.1,1.2 P2,Темы2.1,2.2 P3,Темы3.1,3.2 P4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защитатворческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.4 Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик	P1,Тема1.1,1.2 P2,Темы2.1,2.2 P3,Темы3.1,3.2 P4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защитатворческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий

ПК 1.5 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей	P1,Тема1.1,1.2 P2,Темы2.1,2.2 P3,Темы3.1,3.2 P4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.7 Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю	P1,Тема1.1,1.2 P2,Темы2.1,2.2 P3,Темы3.1,3.2 P4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий

ПК 1.10 Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации	Р1,Тема1.1,1.2 Р2,Темы2.1,2.2 Р3,Темы3.1,3.2 Р4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.3 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.	Р1,Тема1.1,1.2 Р2,Темы2.1,2.2 Р3,Темы3.1,3.2 Р4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практическихработ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольнаяработа
ПК 2.10 Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования. Составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания	Р1,Тема1.1,1.2 Р2,Темы2.1,2.2 Р3,Темы3.1,3.2 Р4,Темы4.1,4.2	Тестирование Устныйопрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов

и сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.		
---	--	--

