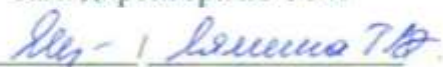


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

«29» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1

«29» 08 2024

Председатель ПЦК

ООО

И.В. Николаева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства от 7 мая 2014г №457 (с изменениями и дополнениями).

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчики

Лямина Г.В., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВЛО «ПГТУ»

Павлова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВЛО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

И.В. Николаева, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (внешний)

Е.Е. Балахонцева, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «ЙОСТ».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

Цель изучения дисциплины «Математика»

–формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

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

–овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

–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 дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 Анализировать сложные функции и строить их графики;

У2 Выполнять действия над комплексными числами;

У3 Вычислять значения геометрических величин;

У4 Производить операции над матрицами и определителями;

У5 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У7 Решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 Основные математические методы решения прикладных задач;

З2 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3 Основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК4.1 Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.2 Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК4.3 Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

При организации учебных занятий по дисциплине «Математика» предусмотрены следующие формы обучения:

- *лекционные занятия*
- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме диф.зачета.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	У1	31, 32, 33
ОК 2	У1	31,32,33,34
ОК 3	У1	31,32,33,34
ОК 4	У1	31,32,33,34
ОК 5	У1	31,32,33,34
ОК 6	У1	31,32,33,34
ОК 7	У1	31,32,33,34
ОК 8	У1	31,32,33,34
ОК 9	У1	31,32,33,34
ПК 1.1	У1	32, 33, 34
ПК 1.2	У1	32, 33, 34
ПК 1.3	У1	32, 33, 34
ПК 2.1	У1	32, 33, 34
ПК 2.2	У1	32, 33, 34
ПК 2.3	У1	32, 33, 34
ПК 3.1	У1	32, 33, 34
ПК 3.2	У1	32, 33, 34
ПК 3.3	У1	32, 33, 34
ПК 4.1	У1	32, 33, 34
ПК 4.2	У1	32, 33, 34
ПК 4.3	У1	32, 33, 34

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	24
Самостоятельная работа	30
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в образовательных организациях среднего профессионального образования	2	ОК1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9
Раздел 1. Численные методы			10	ОК 2
Тема 1.1. Погрешности вычислений	Содержание учебного материала		2	ОК 3
	1	Источники погрешностей. Классификация погрешностей		ОК 4
	2	Применение численных методов при решении прикладных задач	2	ОК 5
	Практические занятия		2	ОК 6
	1	Вычисление погрешностей приближений		ОК 8
	Самостоятельная работа обучающихся		4	ОК 9
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по разделу 1.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Раздел 2. Комплексные числа			14	ОК 2
Тема 2.1. Определение комплексного числа. Форма комплексного числа.	Содержание учебного материала		2	ОК 3
	1	Понятие мнимой единицы. Алгебраическая форма комплексного числа.		ОК 4
	2	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	ОК 5
	3	Показательная форма комплексного числа.	2	ОК 6 ОК 8

	Практические занятия		4	ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1	Действия над комплексными числами.		
	2	Формы комплексного числа		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по разделу2.		
Раздел 3. Элементы математического анализа			18	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	1	Определение дифференциала. Геометрический смысл дифференциала		
	Практические занятия		2	
	1	Применение дифференциала при решении прикладных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 3.1		
Тема 3.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	1	Первообразная. Неопределенный и определенный интеграл.		
	2	Методы вычисления интегралов.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление определенных интегралов		
	2	Применение определенного интеграла при решении физических и геометрических задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 3.2.		
Раздел 4. Дискретная математика			16	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
Тема 4.1. Множества и операции над ними	Содержание учебного материала		2	
	1	Элементы теории множеств		
	2	Элементы алгебры логики	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	2	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 4.1.		
Тема 4.2. Комбинаторика	Содержание учебного материала		2	
	1	Формулы комбинаторики.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение комбинаторных задач		

	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 3.2 ПК 3.3
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 4.2.		
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики			28	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.2 Пк 4.3
Тема 5.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей		
	2	Формула полной вероятности Формула Бернулли.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач по теории вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 5.1.		
Тема 5.2. Числовые характеристики случайной величины	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие случайной величины. Законы распределения.		
	2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по теме 5.2..		
Тема 5.3. Простейшие понятия математической статистики	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о выборочном методе		
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач на построение эмпирического ряда и гистограммы		
	2	Вычисление числовых характеристик статистического распределения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение индивидуальных типовых расчётов по разделу 3		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт			2	
Итого			90	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет математики

(учебный корпус 7, каб. 205)

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: плакаты математические: (конус, шар и сфера, пирамида, цилиндр, тригонометрия, производная, интеграл, векторы на плоскости и в пространстве, стереометрия), модели геометрических тел, учебная и методическая литература, раздаточный материал по математике

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1796822 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Омельченко, В. П. Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1910544 (дата обращения: 07.09.2023)	Электронный ресурс
3.	Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214598 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2019. - 114 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194063 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и защиты практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, устных и письменных опросов, защиты докладов, проверки конспектов, дифференцированного зачета.

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	Введение	ОК1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	31		Текущий контроль
Раздел 1. Численные методы					
2	Тема 1.1. Погрешности вычислений	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	32	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
Раздел 2. Комплексные числа					
3	Тема 2.1. Определение комплексного числа. Формы комплексного числа.	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2	32	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация

		ПК 3.3			
Раздел 3. Элементы математического анализа					
4	Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8	32 33 34	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
5	Тема 3.2. Интегральное исчисление	ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	32 33 34	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
Раздел 4. Дискретная математика					
6	Тема 4.1. Множества и операции над ними	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	32 33	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
7	Тема 4.2. Комбинаторика	ОК 6 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	32 33	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики					
8	Тема 5.1. Теория вероятностей	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 8 ОК 9	32 33	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
9	Тема 5.2 Числовые характеристики случайной величины	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	32 33	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
10	Простейшие понятия математической статистики	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.1	32 33	У1	Текущий контроль; Промежуточная аттестация

		ПК 4.2 ПК 4.3			
--	--	------------------	--	--	--

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /