

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

РАССМОТРЕНО:

ЦМК естественно-научных дисциплин

протокол № 1 «1» 09 2021 г.

председатель Кошелев М.Н.

  
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

зам. директора по УР

«01» 05 20\_\_ г

Приемщиков А.Е.

  
подпись

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

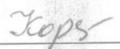
цикловой методической

комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 «30» 08 2022 г.

Председатель ЦМК

Корепанова Н.В.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: ЕН.01 Математика

Специальность 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Курс 2 группа 21э, 22э, 23э

Уровень освоения базовый

Форма обучения: очная

Год поступления группы 2021 - 2022 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утвержденного 12 мая 2014 года № 486, с учетом рабочей программы воспитания по специальности 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Разработчик: Галимова Гелюса Веларитовна – преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж», 1КК

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
6. КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика ЕН.01.

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в математический и общий естественно-научный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов в том числе

- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

- практические занятия 20 часов

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОК1
Организовать свою собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОК 2.
Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОК3
Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	ОК4
Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОК5
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОК6
Брать на себя ответственность за работу членов коллектива, за результат выполнения задания	ОК7
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ОК8
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ОК9

### Личностные

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
--	------

### Профессиональные

Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	ПК 1.1
Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных приборов	ПК 1.3
Поддерживать режим работы и заданные параметры электрификационных и автоматических систем управления технологическими процессами	ПК 1.3
Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий	ПК 2.1
Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	ПК 2.2
Обеспечивать электробезопасность	ПК2.3
Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	ПК 3.1
Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	ПК3.2
Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	ПК 3.3
Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства	ПК 3.4
Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	ПК4.1
Планировать выполнение работ исполнителями	ПК 4.2
Организовать работу трудового коллектива	ПК 4.3
Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	ПК 4.4

## Предметные

Формирование основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и уметь их решать	ПР 1.
Иметь представление о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	ПР2
Знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	ПР3
Научить основным понятиям и методам математического анализа, дискретной математики и применять их при решении задач	ПР4
Вспомнить основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применять их при решении задач	ПР5
Знать основы интегрального и дифференциального исчисления	ПР6

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	60
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
В том числе:	
- практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет (3 семестр)

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольные работы	Объём часов	Коды ОК, ПР, ПК, ЛР формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Математический анализ</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>				
1	Предел, непрерывность и разрыв функции	Вычисление предела функции в точке, при стремлении к бесконечности, замечательные пределы. Непрерывность в точке, разрыв 1 и 2 рода	2	ОК1—9 ЛР 7 ПК 1.1-1.3 2.1-2.3 3.1-3.4 4.1-4.4 ПР 4
2	Производная и дифференциал функции	Таблица и правила дифференцирования. Вычисление производной элементарной и сложной функции. Дифференциал функции	2	
3	ПЗ № 1 Вычисление производной	Практическое занятие: найти производную, исследовать на непрерывность и точку разрыва	2	
4	ПЗ № 2 Построение графиков с асимптотами.	Практическое занятие: полное исследование функции и построение графика	2	
5	Неопределенный и определенный интеграл.	Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование, способ подстановки, интегрирование по частям. Формула Ньютона - Лейбница	2	
6	ПЗ № 3 Интегрирование	Практическое занятие: найти интегралы, вычислить площадь фигуры.	2	
7	<i>Самостоятельная работа Дифференциал и приближенное вычисление</i>	<i>Абсолютная и относительная погрешность. Приближенное значение функции в точке.</i>	2	
8	<i>Самостоятельная работа Производные высших порядков</i>	<i>Производная второго порядка, производная высших порядков.</i>	2	
<b>Тема 1.2. Ряды</b>			<b>4</b>	
9	Знакопеременные числовые ряды.	Условная и абсолютная сходимость. Признак Лейбница	2	ПР3
10	<i>Самостоятельная работа Степенные ряды и приближенное вычисление.</i>	<i>Применение степенного ряда при приближенных вычислениях.</i>	2	
<b>Тема 1.3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b>			<b>4</b>	

11	Частные производные. Производная по направлению.	Знакомство с определением частной производной. Производная по направлению, градиент	2	
12	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Экстремум функции нескольких переменных.</i>	<i>Экстремум функции для двух переменных</i>	2	
<b>Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>			<b>10</b>	
13	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	Понятие дифференциального уравнения, его решение. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.	2	ПР6
14	ПЗ № 4 Решение дифференциальных уравнений.	Практическое занятие: найти частное решение дифференциального уравнения	2	
15	Однородные, линейные дифференциальные уравнения	Определение однородного уравнения и способ его решения. Определение линейного уравнения и способ его решения.	2	
16	ПЗ № 5 Решение дифференциальных уравнений.	Практическое занятие: найти общее решение однородного и линейного уравнения	2	
17	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Дифференциальные уравнения второго порядка</i>	<i>Понятие дифференциального уравнения второго порядка. Линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами</i>	2	
<b>Тема 1.5. Комплексные числа</b>			<b>6</b>	
18	Комплексные числа	Алгебраическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма	2	ПР 1-2
19	ПЗ № 6 Действия над комплексными числами	Практическое занятие: перевести число из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную. Возвести комплексное число в степень и извлечь арифметический корень.	2	
20	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Работа над проектом</i>	<i>Выпустить заметку на математическую тему</i>	2	ПР 1-6
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>			<b>2</b>	
21	Множества и операции над ними. Элементы математической логики	Понятие математического множества. Действия над множествами. Способы задания множеств. Математическая логика. Решение простейших задач	2	ПР 4

<b>Раздел 3. Численные методы</b>			<b>4</b>	
22	ПЗ № 7 Погрешности простейших арифметических действий.	Практическое занятие: найти определенный интеграл по формуле Ньютона – Лейбница, методом прямоугольников, трапеции и Симпсона. Вычислить погрешности.	2	ПР4
23	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня.</i>	<i>Абсолютная и относительная погрешность.</i> <i>Приближенное извлечение корня, возведение в степень.</i>	2	
<b>Раздел 4. Теория вероятности и математическая статистика</b>			<b>14</b>	
24	Теоремы теории вероятностей	Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формула Бернулли.	2	ПР5
25	ПЗ № 8 Вычисление вероятности события	Практическое занятие: задачи на определение вероятности случайного события, теоремы умножения и сложения, формула Бернулли.	2	
26	ПЗ № 9 Числовые характеристики случайных величин	Закон распределения случайной величины. Виды законов. Основные характеристики – математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	2	
27	ПЗ № 10 Дифференцированный зачет	Найти производную сложной функции. Найти интеграл способом подстановки и по частям. Решить дифференциальное уравнение. Перевести число из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную и извлечь корень. Найти характеристики случайной величины.	2	ПР 1-6
28	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Локальные и интегральные теоремы Лапласа.</i>	<i>Применение теорем Лапласа при решении задач</i>	2	
29	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Задачи математической статистики. Выборочный метод</i>	<i>Сбор и группировка статистического материала. Мода. Медиана, среднее выборочное и другие характеристики.</i>	2	
30	<i>Самостоятельная работа</i> <i>Подготовка к дифференцированному зачету</i>	<i>Решить домашнюю контрольную работу</i>	2	
	<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
		аудиторных	40	
		практических занятий	20	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Обеспечение специальных условий для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ):

- Для слепых: присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов
- Для слабовидящих: обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 30 люкс; при необходимости обеспечение увеличивающим устройством; учебно – методические материалы оформляются с увеличенным шрифтом
- Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечиваются надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; по их желанию промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме
- С нарушениями опорно – двигательного аппарата: организуется безбарьерная архитектурная среда образовательного учреждения, рабочего места

### 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

#### 4.2.1. Оборудование кабинета математики: посадочные места студентов;

рабочее место преподавателя; наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

4.2.2. Технические средства обучения: информационно – коммуникативные средства; экранно – звуковые пособия

#### 4.2.3. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

правила техники безопасности и производственной санитарии; инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

### 4.3. Информационное обеспечение обучения. Основные источники.

#### Учебники и учебные пособия

1. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч I. М.: Высшая школа, 2019 г.
2. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях ч II. М.: Высшая школа, 2019 г.
3. В.Т. Лисичкин. Математика. М.: Высшая школа, 2021 г.
4. И.И. Валуцэ. Математика для техникумов. М.: Наука, 2020 г.
5. Г.Н. Яковлев. Алгебра и начала анализа ч II. М.: Наука, 2016 г.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Высшая школа, 2020 г.
7. Справочник Л.Э. Генденштейн. Математика. М.: Илекса, 2019 г. (для школьников).
8. Справочник для студентов. С.Н. Старков. Учебное пособие. Питер, 2020 г.

## Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=l546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://vwww.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) [http://www.youtube.com/watch?v=2N-ljQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-ljQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=71ezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3KlKHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lssO&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lssO&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверок самостоятельных работ обучающихся, контрольной работой за курс. По результатам практических занятий и контрольной работы обучающимся выставляется зачет.(дифференцированный)

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК1 Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Проявляет устойчивый интерес к учебным занятиям</i>	<i>Групповая работа Работа малыми группами Работа парами Индивидуальная работа при выполнении ПЗ Отчетные работы по ПЗ Итоговое тестирование Защита проекта Экзамен Самостоятельная внеаудиторная работа: проектная деятельность, домашняя работа</i>
ОК 2. Организует свою собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество	<i>Организует собственную деятельность при выполнении практического задания</i>	
ОК3 Принимает решение в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность	<i>Рассматривает способы решения профессиональных задач, анализирует и выбирает оптимальный. Работает в группе</i>	
ОК4 Осуществляет поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	<i>Выполняет проект и домашнее задание</i>	
ОК5 Использует информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Выполняет презентацию проекта. Использует специальные программы при решении практических задач.</i>	
ОК6 Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями	<i>Активно участвует в работе коллектива на занятиях</i>	
ОК7 Берет на себя ответственность за работу членов коллектива, за результат выполнения задания	<i>Активно участвует в работе коллектива при выборе решения задачи</i>	
ОК8 Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	<i>Выполняет домашнее задание</i>	

ОК9 Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i>Умеет организовать учебную деятельность при выполнении практического задания</i>	
ЛР 7 Осознает приоритетную ценность личности человека; уважает собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<i>Уважительно относится к сокурсникам, преподавателям и т.д. Умеет выслушать мнение другого человека</i>	
ПК 1.1 Выполняет монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	<i>Составляет алгоритм решения задачи, знает понятийный материал и теорию</i>	
ПК 1.2 Выполняет монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных приборов	<i>Работает с табличным материалом</i>	
ПК 1.3 Поддерживает режим работы и заданные параметры электрификационных и автоматических систем управления технологическими процессами	<i>Выбирает оптимальный вариант решения задания, строит график исследования вопроса в зависимости от параметров</i>	
ПК 2.1 Выполняет мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий	<i>Умеет составить алгоритм решения задачи</i>	
ПК2.2 Выполняет монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	<i>Умеет работать с табличным материалом, строить схемы.</i>	
ПК 2.3 Обеспечивает электробезопасность	<i>Умеет организовать безопасную работу в группе</i>	
ПК 3.1 Осуществляет техническое обслуживание электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	<i>Умеет пользоваться микрокалькулятором</i>	
ПК 3.2 Диагностирует неисправность и осуществляет текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	<i>Решает профессиональные задачи: рассматривает условие, анализирует, принимает оптимальный вариант решения</i>	
ПК 3.3 Осуществляет надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматических систем сельскохозяйственной техники	<i>Умеет спрогнозировать конечный результат решения задачи</i>	
ПК 3.4 Участвует в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства	<i>Активно принимает участие в работе группы на учебных занятиях</i>	
ПК4.1 Участвует в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных	<i>Умеет составить план мероприятий по решению вопроса</i>	

потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
ПК 4.2 Планирует выполнение работ исполнителями	<i>Умеет спрогнозировать конечный результат</i>	
ПК 4.3 Организует работу трудового коллектива	<i>Умеет организовать работу группы и распределить обязанности</i>	
ПК 4.4 Контролирует ход и оценивает результат выполнения работ исполнителями	<i>Умеет ориентироваться в изученном материале и в соответствии контролировать ход работы</i>	
ПР 1. Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и умеет их решать	<i>Знает основные теоремы прикладной математики. Умеет разложить функцию в ряд.</i>	
ПР2 Знает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	<i>Отражает при выполнении проекта</i>	
ПР3 Знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<i>Решает простейшие прикладные задачи</i>	
ПР4 Знает основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики и применяет их при решении задач	<i>Умеет дифференцировать и интегрировать. Исследует и строит график функции. Решает логическую задачу</i>	
ПР5 Знает основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики и применяет их при решении задач	<i>Решает задачи по теории вероятностей и математической статистике</i>	
ПР6 Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	<i>Работа с табличным материалом Умеет решать дифференциальные уравнения.</i>	

### Установление междисциплинарных связей между учебными дисциплинами и УД, ПМ

Предметное содержание УП	Образовательные результаты	Наименование УД, ПМ	Варианты междисциплинарных заданий
Решение профессиональных задач	Работать с формулами Обрабатывать табличные данные Строить графики, диаграммы	ПМ01 Монтаж, наладка, и эксплуатация электрооборудования, автоматизация с/х предприятий	1. выбор сечения проводов и кабелей 2. расчет проводов и кабелей по допустимому нагреву
		ПМ 02.обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	1.расчет нагрузки и потери энергии 2. расчет микроклимата помещения
		ПМ03 техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем с/х техники	1.расчет неисправности оборудования 2. исследования графиков биения роторов и якорей 3. изучение Вольт – Амперных характеристик
		ПМ04 управление работами и деятельностью по оказанию услуг в области электрического хозяйства сельскохозяйственной потребителей и автоматизированных систем с/х техники	1.Расчет суммы покупки 2.Расчет остатков по различным видам товаров

		Финансовая грамотность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стоимость страхового полиса</li> <li>2. процент по вкладам</li> <li>3. доход в процентах и доход суммы</li> <li>4. бюджет страны</li> </ol>
		Основы экономики, менеджмента и маркетинга	Анализ рынка товаров и услуг
Элементы математической статистики	Решать задачи на закон распределения случайной величины	Статистика	Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины, Сделать выборку, найти медиану
Проектная деятельность	Показать значение математики в выбранной профессии	По специальности.	проект на тему: математика в моей профессии.
Дискретная математика	Знать законы логики	Основы электротехники	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графы</li> <li>2. чтение схем и их графическое изображение</li> </ol>
Интегральное и дифференциальное исчисление	Знать дифференцирование и интегрирование функций	Техническая механика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производить расчеты напряжения в конструкции элементов</li> <li>2. Производить расчеты элементов конструкций на прочность и т.д.</li> </ol>
		Материаловедение	<p>Определить твердость металла</p> <p>Определить способ обработки металлов (давлением)</p>
Комплексные числа	Решать задачи с применением комплексных чисел	Электротехника	Расчет гармоника

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

РАССМОТРЕНО:

Цикловая общеобразовательных дисциплин

протокол №\_\_ «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

председатель Корепанова Н.В. \_\_\_\_\_

подпись

УТВЕРЖДЕНО:

зам. директора по УР

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г

Приемщиков А.Е. \_\_\_\_\_

подпись

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

учебной дисциплины: ЕН.01 Математика

специальность 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

курс 2

группа 21э, 22э, 23э

Составлены для проведения итоговой аттестации. Соответствует рабочей программе учебной дисциплины, образовательным технологиям, используемым в преподавании. Разработаны для специальностей 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Разработчик: Галимова Гелюса Веларитовна – преподаватель ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж», 1КК

## Банк контрольно-измерительных материалов

### I. Производная сложной функции

$$y = \sin(4x + 1) \quad y = e^{x^3 + 2x} \quad y = \ln(3x + 2) \quad y = \cos(5x + 6) \quad y = \operatorname{tg}(8x - 21)$$

$$y = (4 + 6x)^3$$

### II. Найти интеграл (подстановка)

$$\int 5e^{\sin x} \cos x dx \quad \int \frac{\sin x dx}{\sqrt[3]{\cos x + 2}} \quad \int \frac{x^2 dx}{x^3 + 1} \quad \int (2 - \cos x)^4 \sin x dx$$

$$\int \sqrt[3]{(2 - \sin x)^2} \cdot \cos x dx \quad \int x \cos x^2 dx \quad \int \sin^5 x \cos x dx \quad \int \frac{xdx}{4x^2 + 1}$$

### III. Найти интеграл (по частям)

$$\int xe^x dx \quad \int 4x \ln x dx$$

$$\int (6x - 1) \sin x dx$$

$$\int (3x + 2) \cos x dx$$

### IV. Комплексное число записать в тригонометрической форме

$$z = -1 + i \quad z = \sqrt{3} - i \quad z = -1 - i\sqrt{3} \quad z = -2 + 2i\sqrt{3} \quad z = -\sqrt{3} + i$$

### V. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$1. \quad x^2 dy + (y - 1) dx = 0 \quad y(1) = 2$$

$$2. \quad (3x + 1) dy + (y + 5) dx = 0 \quad y(0) = -4$$

$$4. \quad (x + 2)^2 dy + (y - 1) dx = 0 \quad y(1) = 2$$

$$5. \quad (1 - x^2) dy + xy dx = 0 \quad y(0) = 4$$

$$3. \quad \sqrt{1 - x^2} dy - x dx = 0 \quad y(1) = 0$$

## VI. Задачи на определение вероятности случайного события.

1. В барабана лежат одинаковые на ощупь шары лотереи с номерами от 1 до 36. Какова вероятность того, что номер вытянутого наудачу шара делится на 3?
2. В ящике 15 белых и 5 красных шаров. Наугад достали один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар белый?
3. В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?
4. На полке стоят 5-томное собрание сочинений, которые разместили в случайном порядке. Какова вероятность того, что тома стоят в порядке убывания номеров?
5. Студент знает 23 вопроса из 25. какова вероятность того, что ему достался вопрос, которого он не знает?

## VII. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение случайной величины, если она задана законом распределения:

X	1	2	4	5
P	0,1	0,3	n	0,2

X	2	4	6	8
P	0,3	0,1	n	0,2

Рассмотрено на заседании цикловой общеобразовательных дисциплин протокол № от «__» ____ 20__ г. зав. цикловой комиссии	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Вариант № 1</b>  <u>по дисциплине</u> математика	<b>Утверждаю:</b> заместитель директора по УР «__» ____ 20__
	курс 2 группа ____	Приёмщиков А.Е
<i>подпись</i>	<u>специальность</u>	<i>подпись</i>

### Условия выполнения задания

Задание выполняется в учебной аудитории

Необходимые материалы, инструменты: микрокалькулятор

Максимальное время выполнения задания 90 минут

### Задание

1. Производная сложной функции  $y = e^{x^2-4x+5}$

2. Найти интеграл (подстановка)  $\int \frac{xdx}{4x^2 + 1}$

3. Найти интеграл (по частям)  $\int 3x \ln x dx$

4. Комплексное число записать в тригонометрической форме  $z = 2 - 2i$

5. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$x^2 dy + (y - 1)dx = 0 \quad y(1) = 2$$

6. Задачи на определение вероятности случайного события.

В тире 10 винтовок, из них 4 с оптическим прицелом. Какова вероятность того, что стрелок выбрал винтовку без оптического прицела?

7. Найти математическое ожидание случайной величины, задана законом распределения

$x$	3	4	5	6
$p$	0,3	0,2	0,3	0,2

№ пп	Критерии оценивания	оценка
1	Решено верно 6-7 заданий, или допущена арифметическая ошибка в одном из заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	5
2	Решено верно 4-5 заданий. Нельзя пользоваться справочной литературой.	4
3	Решено верно 4-5 заданий. Разрешено пользование справочной литературой.	3

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575905

Владелец Кузнецова Татьяна Николаевна

Действителен с 25.02.2022 по 25.02.2023