

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новозыбковский сельскохозяйственный техникум –
филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Уровень подготовки базовый
Квалификация – техник – электрик
Форма обучения – очная

Новозыбков, 2021г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель ЦМК
общеобразовательных дисциплин
_____ И.Ф.Герасименко
«20» апреля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной
и воспитательной работе
_____ И.С.Иванова
«22» апреля 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Зав. библиотекой
_____ Н.В. Лобачева
«19» апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Разработчик: Усенко Е.Г., преподаватель высшей квалификационной категории Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Рекомендована методическим советом Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Протокол заседания № 05 от «22» апреля 2021 года

Рецензент: Дорошенко Анна Ивановна, преподаватель математики, высшая квалификационная категории ГОУ СПО «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
Приложение 1_КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
Приложение 2_ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК.....	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины может быть использована при получении специальности СПО технического профиля

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

Уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- 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 дисциплины обучающиеся приобретают **практический опыт в:**

- вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов;
- применение производной к исследованию функции;
- вычисление неопределенного и определенного интеграла различными методами;
- решение однородных дифференциальных уравнений;
- определение сходимости рядов по признаку Даламбера;
- решение простейших задач на определение вероятности;
- нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения;
- решение СЛАУ по формулам Крамера

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **общих компетенций** (ОК), включающих в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства и овладению **профессиональными компетенциями** (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. 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 предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. 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.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
самостоятельной работы обучающегося 22 часа

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины в виде учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6-м семестре.	

2. Тематический план и содержание дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	<i>История возникновения и становления дисциплины математика.</i> История возникновения, развития и становления математика как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин.	2	1
Раздел 1. Математический анализ		38	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Функции одной независимой переменной. Пределы.</i> Понятие предела. Вычисление пределов.	2	1
	Практические занятия.	10	
	1. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.	2	2
	2. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	2	2
	3. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков.	2	2
	4. Неопределенный и определенный интегралы. Правила и методы интегрирования.	2	2
	5. Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов.	2	2
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Составить конспект «Правила раскрытия неопределенностей»	2	3
	Расчётная работа «Исследование функции с помощью производной»	2	3
Составить конспект «Правила и методы интегрирования»	2	3	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала.	6	
	<i>Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</i> Понятие дифференциального уравнения.	2	1
	<i>Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка</i>	2	1
	<i>Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</i>	2	1

	Практические занятия.	4	
	6. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
	7. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Подготовка опорного конспекта с примерами	2	3
	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений	2	3
Тема 1.3. Ряды		6	
	Содержание учебного материала.	2	
	<i>Числовые ряды. Сходимость и расходимость числового ряда. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Понятие числового ряда. Сходимость, расходимость числового ряда. Признак Даламбера.</i>	2	1
	Практические занятия.	2	
	8. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.	2	2
	Самостоятельная работа студентов.	2	
	Разложение функций в степенной ряд. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена.	2	3
Раздел 2. Основы дискретной математики		4	
Тема 2.1. Основные понятия теории графов		4	
	Содержание учебного материала.	2	
	<i>Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Понятие графа, элементы графа. Виды графов, операции над ними.</i>	2	1
	Практические занятия.	-	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Подготовить сообщение на тему: «Графы. Виды графов»	2	3
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		12	
Тема 3.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей		6	
	Содержание учебного материала.	2	
	<i>Понятие события и вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Определение события и вероятности. Теорема сложения вероятностей.</i>	2	1
	Практические занятия.	2	

	9. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	2
	Самостоятельная работа студентов.	2	
	Выполнение расчетных заданий на нахождение вероятности	2	3
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения		6	
	Содержание учебного материала.	2	
	<i>Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.</i> Понятие случайной величины. Закон распределения.	2	1
	Практические занятия.	2	
	10. Нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения	2	2
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Математическое ожидание, дисперсия среднего квадратичного отклонения.	2	3
Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры		10	
Тема 4.1. Матрицы и определители		4	
	Содержание учебного материала.	-	
	Практические занятия.	2	
	11. Действия с матрицами.	2	2
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Составить опорный конспект «Понятие обратной матрицы»	2	3
Тема 4.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)		6	
	Содержание учебного материала.	2	
	<i>Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.</i> Понятие определителя. Формулы Крамера. Теорема Крамера.	2	2
	Практические занятия.	2	
	12. Решение СЛАУ по формулам Крамера	2	2
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Решение СЛАУ различными методами	2	3

Всего	66
Аудиторная учебная нагрузка	44
Практические занятия	24
Самостоятельная работа	22

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебный корпус кабинет «Математика» № У209.

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.
- Комплект учебно-наглядных пособий, (плакаты, стенды, схемы), доска учебная меловая + магнит.
- Комплекты учебных и учебно-методических материалов.
- Мультимедийное оборудование: мобильный персональный компьютер ASUS X58C01 – 1 шт., (ОС Astra Linux Common Edition №А-2020-0952-BY3 от 14.09.2020, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ Samsung A4 SL-M2070 – 1 шт., переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip))

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения учебного предмета используется **кабинет Информатика № У402.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютерные столы, персональные компьютеры, компьютерный стол преподавателя, видеоматериалы, доска учебная маркер + магнит);
- Мультимедийное оборудование: компьютер АРМ тип 1 AltaWing – 12 шт. (ОС Windows Pro 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, графический редактор GIMP, клавиатурный тренажер RapidTyping, архиватор 7-zip); принтер лазерный Samsung ML1520 – 1 шт.; переносной комплект мультимедиа-аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)).

Учебная аудитория для самостоятельной подготовки студентов № У403.

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе с выходом в Интернет – 5 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ HP LaserJet Pro MFP M28a – 1шт.; переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет.

Материально – техническое обеспечение:

Столы, стулья на 80 посадочных мест

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе – 10 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс дисциплины Математика, включающий рабочую программу дисциплины, календарно-тематический план, методические рекомендации для преподавателей по общим вопросам преподавания, методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины, методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся, методические рекомендации по выполнению практических занятий, фонд оценочных средств дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ):

1. Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <https://book.ru/book/938335>
2. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>
3. Седых, И.Ю. Математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Шевелев А.Ю., Криволапов С.Я. — Москва : КноРус, 2021. — 719 с. — ISBN 978-5-406-02700-4. — URL: <https://book.ru/book/936556>

4. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-406-06878-6. — URL: <https://book.ru/book/931506>

Дополнительные источники (ДИ):

ДИ 1. Балдин, К.В. Математика и информатика : учебное пособие / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукоусев А.В., Уткин В.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL:.

ДИ 2. Бутырин, В.И. Справочник по высшей математике : учебное пособие / Бутырин В.И. — Москва : Русайнс, 2020. — 193 с. — ISBN 978-5-4365-6070-0. — URL: <https://book.ru/book/938726>

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов
<https://fgos.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
<http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Адрес в сети Интернет
Электронная библиотечная система «Лань» Контракт № 280 от 18.03.2022 Коллекция «Ветеринария и	С 18.03.2022 до 18.03.2023	http://e.lanbook.com/

<p>сельское хозяйство», «Технология пищевых производств», «Инженерно-технические науки», «Информатика», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело», «Математика», «Пищевые технологии», «Сельское хозяйство», «Техника, технологии и информатика», «Химия» - издательство Лань ЭБС Лань. Подключены все журналы. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>		
<p>Электронно-библиотечная система «Росметод». Контракт № 64/2022 от 18.03.2022. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 18.03.2022 до 18.03.2023</p>	<p>https://rosmetod.ru</p>
<p>Электронно-библиотечная система «Юрайт». Контракт №1/22 от 18.03.2022. Предоставлен доступ к коллекции СПО. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без</p>	<p>С 18.03.2022 по 18.03.2023</p>	<p>urait.ru</p>

ограничения числа пользователей		
Электронно-библиотечная система «AgriLib», ФГБОУ ВО РГАЗУ. Подключен весь массив. Доступ по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей	Срок действия неограничен	http://ebs.rgazu.ru/
Электронная библиотечная система «BOOK.RU» Контракт № 22/22 от 29.04.2022 Подключена базовая коллекция. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей	С 29.04.2022 до 28.04.2023	http://www.book.ru/
Электронно-библиотечная система «IPR SMART» Контракт № 8915/22 от 28.03.2022 Подключена Базовая версия «Премиум», которая представляет собой электронную библиотеку полнотекстовых изданий (более 25 000) и журналов (более 6 000 номеров). Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей	С 28.03.2022 до 28.03.2023	https://www.iprbookshop.ru
ИС «Единое окно»	Срок действия	http://window.edu.ru.

Бесплатный, свободный, неограниченный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.	неограничен	
Доступ к полнотекстовым документам, учебно-методическим пособиям, авторами которых являются сотрудники Брянского ГАУ и его филиалов Доступ по кодовому слову без привязки к IP-адресу и без ограничения числа пользователей	бессрочный	www.bgsha.com

Периодическая печать

Название	Годы подписки (или выпуска)	Местонахождение
Ural Mathematical Journal (UMJ)	2019-2022	http://www.iprbookshop.ru/71726.html
Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая. Серия Физико-математические науки	2019-2022	http://www.iprbookshop.ru/60671.html
Вестник Липецкого государственного технического университета	2019-2021	http://www.iprbookshop.ru/59075.html
Вестник Российского	2019-2022	http://www.iprbookshop.ru

университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика		ru/32515.html
Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика	2019	http://www.iprbookshop.ru/99689.html

Интернет-ресурсы (И-Р)

ИР 1 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

ИР 2 Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

ИР 3 Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников <http://school.msu.ru>

ИР 4 Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>

ИР 5 Образовательный математический сайт Exponenta.ги <http://www.exponenta.ru>

ИР 6 Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

ИР 7 Портал Allmath.ги - вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

ИР 8 Интернет-библиотека физико-математической литературы <http://ilib.mccme.ru>

ИР 9 Интернет-проект "Задачи" <http://www.problems.ru>

ИР 10 Логические задачи и головоломки <http://smekalka.pp.ru>

ИР 11 Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.mathtest.ru>

3.3. Общие требования к реализации образовательного процесса

Реализация программы предполагает использование традиционных, активных и интерактивных форм обучения на учебных занятиях в сочетании с внеаудиторной работой обучающегося.

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1	Функции одной независимой переменной. Пределы.	Применение интерактивной мини лекции с использованием презентации	При проведении мини – лекции материал излагается на доступном для учащихся языке по методу «от общего к частному» с

			использованием презентации «Методы раскрытия неопределенностей пределов» по окончании которой совместно со студентами подводятся итоги, озвучиваются выводы.
2	Производная, геометрический смысл. Исследование функций	«Междусобойчик» - работа в четверках	Студенты получают задание составить конспект на тему «Применение производной» изучив материал учебника и Интернет ресурсы. Сначала работа выполняется индивидуально, после чего работая в парах, учащиеся находят совместное решение поставленной задачи.
3	Неопределенный и определенный интегралы. Правила и методы интегрирования	Работа в микрогруппах	При первичном закреплении полученных знаний по данной теме обучающиеся используют подготовленные заранее опорные конспекты
4	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом	Кластер	Студентам предлагается заполнить уже подготовленные преподавателем схемы-связи по контролируемому материалу.
5	Основные понятия теории графов	Работа в малых группах	Выполнение самостоятельной работы по вариантам (разбиты на группы)
6	Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Тестирование	Студентам предлагаются тестовые задания. С использованием компьютера
7	Случайная величина, ее	Кейс-метод	Решение

	функция распределения		ситуативных задач
8	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Работа в парах	Сначала несколько типичных задач решаются фронтально, а затем типичные задачи предлагается решить самостоятельно в тетрадах. При этом обучающиеся, сидящие парой за одной партой могут консультироваться друг с другом, обсуждать отдельные аспекты решения.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине на платформе «Moodle».

Асинхронное обучение осуществляется в виде самостоятельной работы и контроля за самостоятельной работой по дисциплине.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета, а также наличием опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в техникуме предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания

техникума и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении среднепрофессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, с учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь:	Текущий контроль:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий.
Обучающийся должен знать:	
– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Выявление мотивации к изучению нового материала.
– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения письменного задания и индивидуального задания
– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Оценка: <ul style="list-style-type: none"> • результатов тестирования • устных ответов • составленных конспектов • результатов выполнения письменного задания • выполнения индивидуального задания • самостоятельной работы • домашнего задания
– основы интегрального и дифференциального исчисления	Оценка: <ul style="list-style-type: none"> • результатов тестирования • устных ответов • составленных конспектов • результатов выполнения письменного задания • выполнения индивидуального задания • самостоятельной работы • домашнего задания

Промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

Конкретизация результатов освоения дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА

<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий.</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять монтаж средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.</p>	
<p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика практических работ: ПЗ№6 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка ПЗ№9 Решение простейших задач на определение вероятности ПЗ№12 Решение СЛАУ по формулам Крамера</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – 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 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции одной независимой переменной. Пределы. Производная. Интеграл 2. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения 3. Элементы и множества. Задание множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений 4. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. 5. Матрицы и их виды. Действия над матрицами.
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Расчётная работа «Исследование функции с помощью производной» – Решение прикладных задач с

	<p>помощью дифференциальных уравнений</p> <p>– Решение СЛАУ различными методами</p>
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.	
<p>ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика практических работ:</p> <p>ПЗ№4 Неопределенный и определенный интегралы. Правила и методы интегрирования</p> <p>ПЗ№6 Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.</p> <p>ПЗ№9 Решение простейших задач на определение вероятности</p> <p>ПЗ№10 Нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения</p> <p>ПЗ№12 Решение СЛАУ по формулам Крамера</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – 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 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции нескольких переменных. Частные производные 2. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. 3. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. 4. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>– Решение задач на тему «Случайная величина и законы ее</p>

	<p>распределения»</p> <p>– Решение задач «Понятие обратной матрицы»</p>
<p>Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p>	
<p>ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика практических работ:</p> <p>ПЗ№9 Решение простейших задач на определение вероятности</p> <p>ПЗ№10 Нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – 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 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции одной независимой переменной. Пределы. 2. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числового ряда. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды 3. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. 4. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Составить конспект «Правила раскрытия неопределенностей» – Разложение функций в степенной ряд. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена

<p>Управление работами и деятельностью по оказанию услуг в области электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p>	
<p>ПК 4.1. Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.</p> <p>ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.</p> <p>ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.</p>	
<p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика практических работ: ПЗ№10 Нахождение математического ожидания, дисперсии среднего квадратичного отклонения ПЗ№11 Действия с матрицами ПЗ№12 Решение СЛАУ по формулам Крамера</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – 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 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины 2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Понятие определителя. Формулы Крамера. Теорема Крамера.
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Решение СЛАУ различными методами</p>

Технология формирования ОК.

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Мотивирование интереса к задачам профессионального характера
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Применение проблемных ситуаций при поставке задачи, решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, сети Интернет и т.д.), передача информации (подготовка докладов, сообщений по теме и т.п.; подготовка плакатов, презентаций MS PowerPoint к учебному материалу)
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, проводящиеся в парах и группах
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Мотивирование выполнять главную роль в решении задач, умение доказывать утверждения, теоремы

<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Самостоятельная работа на учебных занятиях, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами</p>