

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»

Согласовано:

Генеральный директор  
АО "Племзавоз Заря"  
Масленников А.В.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий  
политехнический техникум»  
/A. С. Маслов/  
« 28 » августа 2020 года

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Грязовец  
2020 г.

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»

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик:

Куликова Любовь Ростиславовна, преподаватель Бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

Заключение

рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общеобразовательных, общегуманитарных и социально-экономических дисциплин бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

протокол № \_\_\_\_ 1 \_\_\_\_ от « 28 » августа 2020 г.

Председатель комиссии Е. В. Зиновьева

**Согласовано**

Зам. директора по ОМР Е. А. Ткаченко  
« 28 » августа 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Область применения учебной программы**

Программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Формирует профессиональные компетенции будущих специалистов на основе стандартов «Worldskills».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части, реализация образовательной программы, завершающей освоение основной профессиональной образовательной программы, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах или в перечне профессий, направлений подготовки, специальностей.

### **Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

– Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **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 изучения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями:**

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.

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 организаций.

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.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки – 64 часов,
- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 43 часа;
- обязательных аудиторных практических занятий – 20 часа;
- самостоятельной работы – 21 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	43
В том числе практические занятия	20
Самостоятельная работа студента (всего)	21
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>		<b>9</b>	
Тема 1.1. Теория пределов	<i>Содержание учебного материала</i> Предел переменной величины. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Нахождение пределов. Число $e$ . «Замечательные» пределы. Сравнение бесконечно малых величин. Непрерывность функции.	4	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 1. Вычисление пределов.	2	2,3
	<i>Самостоятельная работа по разделу</i> Вычисление «замечательных» пределов.	3	

<b>Раздел 2.</b> <b>Дифференциальное</b> <b>исчисление</b>		<b>15</b>	
Тема 2.1. Производная и дифференциал	<i>Содержание учебного материала</i> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций. Дифференциал функции.	2	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 2. Вычисление производных сложной функции. ПР № 3. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.	4	2,3
Тема 2.2. Приложения производной	<i>Содержание учебного материала</i> Промежутки монотонности функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Исследование функций и построение их графиков.	2	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 4. Исследование функций и построение их графиков с помощью производной функции.	2	2,3

	<i>Самостоятельная работа по разделу</i> Нахождение производных высших порядков. Завершение аудиторной практической работы «Исследование функций и построение их графиков».	5	
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>		<b>18</b>	
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям).	4	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 5. Методы интегрирования неопределенного интеграла.	2	2,3
Тема 3.2. Определенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Объем тела вращения. Приложения определенных интегралов к решению простейших физических задач.	2	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 6. Приложения определенного интеграла к решению простейших физических задач. ПР № 7. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела вращения.	4	2,3

	<i>Самостоятельная работа по разделу</i> Нахождение неопределенных интегралов методом по частям. Завершение аудиторной ПР «Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела вращения».	6	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей.	2	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 8. Вычисление вероятностей событий.	2	2,3
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<i>Содержание учебного материала</i> Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.	2	2
	<i>Практические работы</i> ПР № 9. Вычисление характеристик ДСВ.	2	2,3

	<p><i>Самостоятельная работа по разделу</i></p> <p>Решение простейших задач на нахождение вероятности. Подготовка сообщения к уроку на одну из тем: «История статистики и теория вероятностей», «Роль статистики в научном исследовании», «Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии, биологии, социологии и др.)», «история возникновения теории вероятностей», Практическое применение математического ожидания».</p>	4	
<b>Раздел 5. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
Тема 5.1. Множества и операции над нами. Основные понятия теории графов	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.</p>	2	2
	<p><i>Практические работы</i></p> <p>ПР № 10. Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами.</p>	2	2,3
	<p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p>Графы. Операции над графиками.</p>	2	

<b>Раздел 6. Обобщающее повторение</b>		<b>4</b>	
Тема 6.1. Обобщающее повторение	<i>Содержание учебного материала</i> Дифференцированный зачет	3	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к зачету.	1	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование кабинета математики:**

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

##### **Технические средства обучения:**

- ПК.

##### **Информационное обеспечение обучения**

1. Математика [Электронный курс]: учебное пособие для СПО / А.В.Алпатов. – Саратов: Профобразование, 2017.
2. Коробейникова И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — 978-5-4488-0344-4. —
3. Фоминых Е. И. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 440 с. — 978-985-503-702-7.
4. Высшая математика: учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под ред. Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. —

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>Знания:</b> 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>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b> – практических работ; – тестирования по темам.</p> <p><b>Промежуточный контроль</b> в форме дифференциированного зачета</p>