

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 7 от 28.08.2019

Утверждена  
приказом № 5  
от 28.08.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

Специальность:

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум».

Разработчики:

Е.В. Гусев - мастер производственного обучения

Т.И. Гусева – заместитель директора по УР

2019 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	8
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.14 «Измерительная техника»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.14 № 457, и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды самостоятельных и лабораторных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.14 «Измерительная техника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

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

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты.

В процессе изучения дисциплины формируются элементы 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.

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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки - **57** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки - 38 часов;

- самостоятельной работы - 19 часов.

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

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	5
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>19</b>
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>дифференцированного зачета</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 «Основы электротехники».

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Измерение как наука (задачи, содержание).		
<b>Тема 1. Понятие об измерениях и единицах физических величин.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Измерение: понятие. Физические величины и их единицы.		
<b>Тема 2. Средства измерения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	
	Общие сведения о средствах измерения. Классификация средств измерений. Система воспроизведения единиц физических величин. Государственная система обозначения единства измерений. Эталонная база России.		
<b>Тема 3. Методы измерений.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Виды и методы электрических измерений. Характеристики и особенности методов измерений.		
	<b>Лабораторная работа</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 4. Метрологические показатели средств измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Метрологические характеристики измерительных преобразовательных систем.		
<b>Тема 5. Погрешности измерений.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Погрешности: понятие, классификация, определение. Метрологические характеристики погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений.		
<b>Тема 6. Влияние измерительных приборов на точность измерений.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	
	Нормирование динамических характеристик средств измерений. Метрологическая надёжность средств измерений.		
<b>Тема 7. Измерение электрических величин.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Схемы подключения средств измерения электрических величин. Расширение пределов измерения. Измерение больших электрических величин.		

	<b>Лабораторные работы</b> Измерение тока и напряжения в цепях постоянного тока Исследование однофазной мостовой схемы.	<b>2</b>	
<b>Тема 8. Измерительные приборы: вольтметры, амперметры, ваттметры, тестеры, мультиметры, электрические счётчики.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	Общие сведения об электромеханических измерительных приборах. Системы измерительных приборов. Особенности аналоговых и цифровых измерительных приборов.		
	<b>Лабораторная работа</b> Измерения электрических величин с помощью: авометра, тестера и мультиметра.	<b>1</b>	
<b>Тема 9. Исследование формы и параметров электрических сигналов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	2
	Измерительные приборы для исследования формы и вида электрических сигналов. Самопишущие и регистрирующие приборы. Принцип работы осциллографа и пользование им.		
	<b>Лабораторная работа</b> Измерения электрических величин с помощью осциллографа.	<b>1</b>	
<b>Итоговая аттестация:</b>	зачет	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Физические величины и их единицы, измерение. Средства измерения: общие сведения, классификация. Система воспроизведения единиц физических величин. Государственная система обозначения единства измерений. Электрические измерения: виды и методы, характеристики и особенности. Метрологические характеристики измерительных преобразовательных систем. Погрешности измерений: понятие, классификация, определение. Метрологические характеристики погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Нормирование динамических характеристик средств измерений. Метрологическая надёжность средств измерений. Измерение электрических величин: тока, напряжения, сопротивления. Расширение пределов измерения. Измерение больших электрических величин. Системы измерительных приборов.		<b>19</b>	

Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Измерительные приборы для исследования формы и вида электрических сигналов. Самопишущие и регистрирующие приборы. Осциллограф: назначение, принцип работы и пользование им.		
---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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.**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации учебной дисциплины имеются кабинет «Электротехника. Электронная техника. Светотехника и электротехнологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: «Электротехника»;  
«Основы электротехники»  
«Электроизмерительные приборы»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- учебно-лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебные пособия и учебники:

Шишмарёв В.Ю. Средства измерения: Учеб. пособие - 4-е издание М.: «Академия», 2010

Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО – М: Издательство Юрайт, 2016

Прошин В.М. Электротехника: учеб. пособие – 3-е изд. стер.- М: Издательский центр «Академия», 2012

Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: учеб. пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2012

Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Учебное пособие – 5-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2009

1. Справочники:

Суворин А.В. Современный справочник электрика – Ростов н/д Феникс, 2016

Москаленко В. Н. Справочник электромонтера - учеб. пособие – 6-е изд. стер.- М: Издательский центр «Академия», 2011

Дополнительные источники:

Касаткин А.С.и др. Электротехника: Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2003г.

Синдеев Ю.С. Электротехника: Учеб. пособие. - Феникс 2000г.

Новиков П.Н.и др. Задачник по электротехнике - М: ОИЦ «Академия», 2003г.

Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Учебное пособие – 5-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2009

Москаленко В. Н. Справочник электромонтера: М: Высшая школа, 1986г.



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения лабораторных работ, контрольных работ и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	лабораторная работа внеаудиторная самостоятельная работа
рассчитывать параметры электрических схем;	
собирать электрические схемы;	
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
<b>Знания:</b>	
электротехническую терминологию;	устный опрос, тестирование, контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
основные законы электротехники;	
типы электрических схем;	
правила графического изображения элементов электрических схем;	
методы расчета электрических цепей;	
основные элементы электрических сетей;	
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов;	
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>зачет</b>