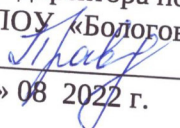


Министерство транспорта Тверской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Бологовский колледж»

«Согласовано»  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ «Бологовский колледж»  
 / С.М. Правдина  
«31» 08 2022 г.

«Утверждаю»  
Директор  
ГБПОУ «Бологовский колледж»  
/ В.С. Мищенко  
«31» 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 Электротехника и электроника

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

г. Бологое  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП.07 Электротехника и электроника.

Организация – разработчик ГБПОУ «Бологовский колледж»

Разработчик: Кузьмин Игорь Константинович, преподаватель ГБПОУ «Бологовский колледж»

Рассмотрена на заседании предметно – цикловой комиссии преподавателей

Протокол № 1 от «31» 08. 2022 года

Председатель ПЦК:  /А.В. Зюзько /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.07 Электротехника и электроника**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.07 Электротехника и электроника входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- определять тактику поведения в конфликтных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (всего) – 120 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе общими ОК, профессиональными (ПК), универсальными (УК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
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 регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.
ПК 3.1.	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.2.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.
ПК 3.3.	Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.
УК.1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК.2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК.3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК.4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК.5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК.6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК.7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК.8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>40</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме Экзамена</b>	<b>8</b>



### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Личностные результаты
<b>1</b>	<b>2</b>	3	4	
<b>Введение</b>	Введение.	2		
<b>Раздел 1 Электрический ток</b>		12		ЛР4, ЛР 19
<b>Тема 1.1 Закон Ома</b>	Содержание учебного материала: Закон Ома для участка и всей цепи.		1	
		2		
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала: Последовательное и параллельное соединение резисторов. Закон Кирхгофа Практическое занятие:	2	1	
	Практическое занятие №1: Решение задач. Расчет цепей постоянного тока Практическое занятие №2: Решение задач. Расчет цепей постоянного тока	2 2	2	
<b>Тема 1.3 Нагревание проводов электрическим током</b>	Содержание учебного материала: Нагревание проводов электрическим током. Закон Джоуля-Ленца Практическое занятие : Практическое занятие №3: Включение в сеть постоянного тока эл.нагревателя	2  2	1  2	
<b>Раздел 2. Электромагнетизм</b>		20		ЛР4, ЛР 19
	Содержание учебного материала:		1	
	Магнитное поле постоянного магнита	2		
<b>Тема 2.1 Магниты и их свойства</b>	Магнитное поле электрического тока	2		
	Проводник с током в магнитном поле	2		
	Практическое занятие:			
	Практическое занятие №4: Решение задач. Определение напряжённости магнитного поля.	2	2	

<b>Тема 2.2</b> <b>Взаимодействие</b> <b>проводов с токами</b>	Содержание учебного материала:			1
	Магнитная проницаемость. Магнитный ток		2	
	Магнитная индукция		2	
	Понятие само и взаимной индукции		2	
	Взаимодействие проводов с токами		2	
	Содержание учебного материала:		2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Гистерезис</b>	Понятие гистерезиса		1	
	Намагничивание стального сердечника		2	
<b>Раздел 3</b> <b>Переменный ток</b>			24	ЛР4, ЛР 19
<b>Тема 3.1</b> <b>Понятие переменного</b> <b>тока</b>	Содержание учебного материала:			1
	График переменного тока		2	
	Практическое занятие:			
	Практическое занятие №5: Решение задач. Цепь переменного тока с R		2	
	Практическое занятие №6: Решение задач. Цепь переменного тока с XL Xc			
	Содержание учебного материала:			
<b>Тема 3.2</b> <b>Виды соединений</b> <b>потребителей</b> <b>переменного тока</b>	Цепь переменного тока с последовательным соединением R, XL		2	1
	Практическое занятие:			
	Практическое занятие №7: Решение задач на переменный ток с R, XL, Xc		2	
	Построение векторных диаграмм		2	
	Практическое занятие №8: Решение задач. Последовательное соединение		2	
	Практическое занятие №9: Решение задач. Последовательное соединение		2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Трёхфазная система</b> <b>переменного тока</b>	Содержание учебного материала:			1
	Понятие трёхфазного тока		2	
	Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»		2	
	Практическое занятие:			
	Практическое занятие №10: Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»		2	
	Практическое занятие №11: Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»		2	

	«треугольнике»				
<b>Раздел 4. Измерительные приборы</b>			22		ЛР4, ЛР 19
<b>Тема 4.1 классификация измерительных приборов</b>	Содержание учебного материала:				
	Приборы для измерения тока		2	1	
	Приборы для измерения напряжения		2		
	Приборы для измерения мощности		2		
	Практическое занятие:		2	2	
	Практическое занятие №12: изучение устройств: Амперметр и Вольтметр				
<b>Тема 4.2 Измерение электрических величин</b>	Практическое занятие №13: Измерительный прибор(универсальный)		2		
	Содержание учебного материала:				
	Измерения тока и напряжения		2	1	
	Измерение сопротивления и мощности		2		
	Измерение электрической энергии		2		
	Практическое занятие:		2	2	
<b>Раздел 5 Трансформаторы</b>	Практическое занятие №14: Подключение амперметров и вольтметров		2		
	Практическое занятие №15: Подключение ваттметров		2		
	Практическое занятие №16: Подключение универсальных приборов		2		
			10		ЛР4, ЛР 19
<b>Тема 5.1 Однофазные трансформаторы</b>	Содержание учебного материала:				
	Назначение и принцип действия однофазных трансформаторов		2	1	
	Практическое занятие:		2	2	
	Практическое занятие №17: устройство однофазного трансформатора				
<b>Тема 5.2 Трёхфазные трансформаторы</b>	Практическое занятие №18: подключение в сеть однофазных трансформаторов		2		
	Содержание учебного материала:				
	Назначение и принцип действия 3-хфазных трансформаторов		2	1	
	Практическое занятие:		2	2	

<b>Раздел 6 Электрические машины</b>	Практическое занятие №19: изучение устройства трёхфазного трансформатора	2		
		10		
<b>Тема 6.1 Трёхфазный асинхронный двигатель. Двигатель постоянного тока</b>	Содержание учебного материала:	2	1	
	Назначение и принцип действия асинхронного двигателя			
	Виды обмоток асинхронного двигателя			
	Практическое занятие:	2	2	
	Практическое занятие №20: подключение в сеть асинхронного двигателя	2		
<b>Тема 6.2 Синхронные электрические машины</b>	Содержание учебного материала:	2	1	
	Назначение и принцип действия синхронных машин			
	Устройство синхронных машин	2		
<b>Раздел 7 Электронная техника</b>		20		ЛР4, ЛР 19
<b>Тема 7.1 Электронные приборы</b>	Содержание учебного материала:	2	1	
	Назначение и принцип действия электровакуумных ламп			
	Схемы включения двух, трёхэлектродных ламп	2		
	Изучение устройства осциллографа	2		
<b>Тема 7.2 Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала:	2	1	
	Устройство и принцип действия полупроводниковых приборов			
	Устройство и принцип действия транзисторов и микросхем	2		
	Определение годности полупроводниковых приборов	2		
	Подключение полупроводниковых диодов (однофазная мостовая схема)	2		
<b>Тема 7.3 Газоразрядные приборы</b>	Содержание учебного материала:	2	1	
	Назначение и принцип действия газоразрядных приборов			
	Включение в сеть люминесцентной лампы	2		
	Работа схемы включения люминесцентной лампы. Подведение итогов	2		
	Экзамен	8	3	

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)

Личностные результаты указываются в соответствии с программой воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехники.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер

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

- компьютер;
- плакаты;
- стенды.
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»

### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник / Н.Ю. Морозова.— М.: Академия, 2018.— 288 с.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев.— Ростов н/ Д.: Феникс, 2019 .— 407 с.
3. Кисаримов Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов.— М.: ИП РадиоСофт, 2017.— 320 с.
4. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы / авт.-сост. С.С. Бодрухина.— М.: КНОРУС, 2017.— 288 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения, обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>		
1.читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ПК 1.1. ПК 3.1.	Текущий контроль Практические работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 Анализ
2.использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока	ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 3.2.	Текущий контроль Практические работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6 Анализ
3.выполнять электрические измерения	ОК 4. ПК 3.3.	Текущий контроль Практические работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 Анализ
<b>Знания</b>		
1. основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	ОК 1. ОК 2. ОК 3.	Текущий контроль Письменный опрос Устный опрос
2. основные электротехнические законы	ОК 5. ОК 6. ОК 7.	Текущий контроль Письменный опрос Устный опрос
3. методы составления и расчета простых электрических цепей	ОК 8. ПК 1.1. ПК 3.1.	Текущий контроль Письменный опрос Устный опрос

