

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Аграрный колледж

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Электротехника и электронная техника»**

для студентов, обучающихся по специальности  
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» (утвержден 07.05.2014 № 456) и учебного плана специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 02.11.2017, протокол № 12)

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 08 февраля 2018 года, протокол № 8.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Буньков И.И., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности: 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Рабочая программа дисциплины может быть использована в ходе освоения основной образовательной программы по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональном образовании в области механизации, при наличии среднего полного общего образования опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла (ОП.04) по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» среднего профессионального образования.

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

**Цели учебной дисциплины** - дать теоретические и практические знания по методам исследования расчета и практическому применению электромагнитных процессов и преобразователей энергии.

**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;
- 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, устройства, основные характеристики

электротехнических и электронных устройств и приборов;

- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

### **Формируемые компетенции:**

#### *Общие:*

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.

#### *Профессиональные:*

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

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.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

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.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретическая часть	50
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
Подготовка к практическим занятиям и оформлению отчетов	25
Написание докладов и их защита	20
Итоговая аттестация в форме <i>зачета в 3 семестре, дифференцированного зачета в 4 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1.</b>	<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>	<b>57</b>	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Элементы электрической цепи постоянного тока. Закон Ома. Способы соединения резисторов.	2	2
	Источники напряжения и источники тока.	2	2
	Законы Кирхгофа. Метод эквивалентных преобразований.	2	2
	Метод наложения. Метод контурных токов.	2	2
	Метод узловых потенциалов. Баланс мощности.	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>	3
	Инструктаж по технике безопасности	2	
	Элементы электрических цепей постоянного тока.	4	
	Исследование электрической цепи источника ЭДС.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
Подготовка к практическим занятиям и оформлению отчетов Темы докладов: Способы соединения резисторов Источники тока Методы контурных токов Баланс мощности			
Тема 1.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	Источники синусоидальной ЭДС. Действующее и среднее значения. Векторные диаграммы, комплексное изображение синусоидальных величин.	2	2
	Резистивный, индуктивный и емкостный элементы в цепи синусоидального тока.	2	2
	Линейные электрические цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа. Колебательный контур. Резонансы напряжений и тока.	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	3
	Элементы электрических цепей синусоидального тока	4	
	Резонансные явления в последовательном колебательном контуре.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	
Подготовка к практическим занятиям и оформлению отчетов			



	Темы докладов: Векторные диаграммы Емкостные элементы в цепи синусоидального тока. Резонансы тока.		
Тема 1.3. Трехфазные электрические цепи	Трехфазные цепи. Получение трехфазных ЭДС. Основные определения. Соединение звездой. Соединение треугольником.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Доклад по теме: Мощность трехфазной цепи.		
Тема 1.4. Магнитные цепи	Цепи с постоянными магнитодвижущими силами. Цепи с переменными магнитодвижущими силами.	2	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА</b>	<b>78</b>	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы	Классификация, требования к приборам. Устройство различных измерительных приборов.	2	2
Тема 2.2. Электрические измерения	Измерения тока, напряжения, мощности.	2	2
	Измерение сопротивлений, неэлектрических величин.	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	3
	Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра		
Измерение мощности в цепях переменного тока			
Тема 2.3. Трансформаторы	Однофазные трансформаторы. Назначение, принцип действия.	2	2
	Внешние характеристики, коэффициент полезного действия.	2	2
	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы	2	2
	Измерительные трансформатора тока и напряжения	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	3
	Определение параметров однофазного трансформатора		
Тема 2.4. Асинхронные машины	Устройство, принцип действия. Вращающий момент, мощность, к.п.д., характеристики.	2	2
Тема 2.5. Синхронные машины	Устройство, принцип действия. Вращающий момент, мощность, характеристики, работа в режиме двигателя.	2	2
Тема 2.6. Машины постоянного тока.	Устройство, принцип действия	2	2
	Вращающий момент, реакция якоря.	2	2
	Работа в режиме генератора	2	2
	Работа в режиме двигателя.	2	2
Тема 2.7. Основы электропривода	Основные режимы работы электропривода, выбор типа.	2	2
	Мощности электродвигателя, управление	2	2

	электроприводом.		
	<b>Практические работы</b>		
	Линия передачи постоянного тока		
	Опытная проверка законов Кирхгофа		
	Генератор постоянного тока со смешанным возбуждением.	<b>10</b>	<b>3</b>
	Измерение сопротивлений участков цепи постоянного тока методом амперметра и вольтметра		
	Однофазный трансформатор		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подготовка к практическим занятиям и оформлению отчетов		
	Темы докладов:		
	Классификация основных приборов электронной техники.	<b>26</b>	<b>3</b>
	Принцип действия трансформаторов		
	Отличительные признаки асинхронных и синхронных машин		
	Устройство машин постоянного тока		
	Мощности электродвигателя		
	<b>Всего</b>	<b>135</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебной аудитории.

*Оборудование учебной аудитории:*

Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей; лабораторный комплект (набор) по электротехнике; лабораторный комплект (набор) по электронике; плакаты по темам лабораторно-практических занятий; осциллографы цифровые запоминающий АКИП-4115/1А – 10 шт., регулируемые источники питания 36В 3А АКИП-1102 – 12 шт., паяльные станции АТ936b – 7 шт., мультиметры цифровые APPA 73 – 12 шт., ноутбуки Lenovo – 11 шт., генераторы сигналов специальной формы SFG-71003 – 3 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Блохин А.В. Электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Блохин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87912.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>

##### **Дополнительная литература:**

Игнатович В.М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>. — ЭБС «IPRbooks»

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- собирать электрические схемы.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- электротехническую терминологию;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- методы расч.та и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных</li> </ul>	<p>практические работы</p> <p>опрос</p> <p>тестирование</p> <p>доклад</p>

**Составитель:**  
преподаватель

*Бу* И.И. Буньков

Председатель цикловой комиссии  
агрономии и технических специальностей

*Попова* О.А. Попова

Обновление рабочей программы утверждено на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей от 28 августа 2019 г., протокол №1.

Председатель цикловой комиссии  
агрономии и технических специальностей

*Попова* О.А. Попова