

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев  
« 22 » / 02 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 Основы электротехники**

**Специальность**  
**35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»**

Квалификация выпускника базовой подготовки  
техник-электрик

Форма обучения – очная  
Срок получения СПО по ППССЗ – 3 года 10 месяцев

Владикавказ 2019

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


Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» СПО Аграрный колледж

Разработчик:

Айларов А.А., преподаватель

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии электротехнических дисциплин

Протокол № 5 от «20» февраля 2019г.

Председатель цикловой комиссии  Себетова Р.И.

Заместитель директора по УМР  Тотрова Э.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

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

Учебный цикл дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Связь с другими дисциплинами (модулями): изучение дисциплины Основы электротехники рекомендуется проводить после освоения: математики, физики, химии.

Изучение дисциплины Основы электротехники рекомендуется проводить одновременно с освоением:

- ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий;
- ОП.03 Материаловедение

Результаты освоения Основы электротехники являются основой изучения:

- ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий;
- ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;
- ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;
- ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих 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.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций:

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.

ПК.4.5.Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила, спайки и изоляции проводов.

### **1.4. Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

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 компетенции (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.

ПК.4.5.Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	ДО	ОЗО
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	305	-
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	203	-
в том числе: лекции	98	-
лабораторные занятия	35	-
практические занятия	70	-
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	101	-
в том числе:		-
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	-	-
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов и пр. письменных работ)	101	-
<b>Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме экзамена</b>	1	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение в предмет.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	Электрическое поле.		
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле.	Содержание учебного материала		
	1.Основные понятия, относящиеся к электрическому полю. Закон Кулона.		
	2.Электрическая напряжённость, потенциал.		
	3.Электропроводность.		
	Практические занятия Закон Кулона.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Определение и изображение электрического поля.	2	2
<b>Тема 1. 2.</b> Ёмкость. Конденсаторы.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Электрическая ёмкость, конденсаторы.		
	2.Соединения конденсаторов.		
	3.Энергия электрического поля электроизоляционных материалов.		
	Практические занятия 1. Потенциал и напряжённость электрического поля. 2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. 3. Кроссворд.	6	1
	Самостоятельная работа обучающихся Плоский конденсатор.	2	2
<b>Раздел 2.</b>	Электрические цепи постоянного тока.		
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала	2	1

Электрические цепи постоянного тока.	1.Электрический ток в проводниках, сила тока.		
	2.Электрическая цепь и её основные элементы.		
	3.Закон Ома.		
	Практические занятия Сопротивление и проводимость проводников.	2	1
	Лабораторная работа Техника безопасности при работе в лаборатории. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Электрический ток в электролитах. (Вариативная часть)	2	2
<b>Тема 2.2.</b> Физические процессы в электрических цепях.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление.		
	2.Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.		
	3.Проводниковые материалы.		
	Практические занятия Закон Ома.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Источники питания.	2	2
<b>Тема 2.3.</b> Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Получение электроэнергии от других видов энергии.		
	2.Э.Д.С. источника и напряжение на его зажимах.		
	3.Зависимость сопротивления от температуры.		
	Лабораторное занятие Разветвлённая линейная электрическая цепь постоянного тока.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Свинцовые аккумуляторы. (Вариативная часть)	2	2
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала	2	1

Электрические цепи постоянного тока.	1.Режимы работы источников питания.		
	2.Мощность и баланс мощностей.		
	3.Последовательное соединение сопротивлений.		
	Лабораторное занятие Нелинейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Единицы измерения работы и мощности.	2	2
<b>Тема 2.5.</b> Линейные цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Первый закон Кирхгофа.		
	2.Параллельное соединение сопротивлений.		
	3.Второй закон Кирхгофа.		
	Практические занятия Соединение резисторов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Потеря напряжения в проводниках.	2	2
<b>Тема 2.6.</b> Расчёт линейных цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	1
	1.Эквивалентные преобразования электрической цепи постоянного тока.		
	2.Расчёт сложной цепи постоянного тока.		
	3.Расчёт сложной цепи методом контурных токов.		
	Практические занятия Правила Кирхгофа.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Расчёт сложной цепи методом контурных токов. (Вариативная часть)	2	2
<b>Тема 2.7.</b> Расчёт сложных цепей.	Содержание учебного материала	4	1
	1.Расчёт сложной цепи методом узлового напряжения.		
	2.Расчёт сложной цепи методом наложения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Измерение	2	2

	температуры проводов.		
<b>Тема 2.8.</b> Источники питания.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Химические источники питания.		
	2.Понятие об активном и пассивном двухполюснике.		
	Лабораторное занятие Разветвлённая нелинейная цепь постоянного тока.	4	1
	Практические занятия Работа и мощность электрического тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Четырёхполюсник.	2	2
<b>Тема 2.9.</b> Химические действия тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Электрический ток в электролитах.		
	2.Гальванические (первичные) элементы.		
	3.Аккумуляторы (вторичные элементы).		
	Лабораторное занятие Сложная линейная цепь постоянного тока.	2	1
	Практические занятия 1. Расчёт сложной цепи методом контурных токов. 2. Кроссворд. Контрольная работа	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Соединение источников питания. (Вариативная часть)	2	
<b>Раздел 3</b>	Электромагнетизм.		
<b>Тема 3.1.</b> Магнитное поле.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Магнитное поле тока.		
	2.Магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость.		
	Практические занятия Магнитное поле тока и его характеристики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Циклическое	2	

	перемагничивание.		
<b>Тема 3.2.</b> Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Электромагнитная сила.		
	2. Напряжённость магнитного поля, магнитное напряжение.		
	Практические занятия Электромагнитные силы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Магнитоэлектрический измерительный механизм.	2	2
<b>Тема 3.3.</b> Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Взаимодействие параллельных проводов с токами.		
	2. Магнитная проницаемость.		
	3. Закон полного тока, магнитное поле провода.		
	Практические занятия Магнитные цепи.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Магнитное поле катушки с током.	2	2
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Магнитная цепь и её расчёт.		
	2. Электромагнитная индукция.		
	3. Магнитные свойства вещества.		
	Самостоятельная работа обучающихся Энергия магнитного поля. (Вариативная часть)	2	2
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Индуктивность, Э.Д.С. самоиндукции, взаимной индукции.		
	2. Принцип действия трансформатора.		
	Практические занятия. Электромагнитная индукция.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Характеристики магнитных материалов.	2	
<b>Тема 3.6.</b>	Содержание учебного материала	2	1

Электромагнетизм.	1.Магнитный гистерезис.		
	2.Электромагниты.		
	3.Электродвижущая сила в контуре.		
	Практические занятия Кроссворд	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Электромагниты.	2	
<b>Тема 3.87</b> Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Электродвижущая сила в контуре.		
	2.Преобразование механической энергии в электрическую.		
	3. Преобразование электрической энергии в механическую.		
	Самостоятельная работа обучающихся Аналогия магнитных и электрических цепей. (Вариативная часть)	2	
<b>Тема 3.8.</b> Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Вихревые токи.		
	2.Ферромагнетики их намагничивание и перемагничивание.		
	3.Ферромагнитные материалы.		
	Практические занятия Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Энергия магнитного поля.	2	
<b>Раздел 4.</b>	Электрические измерения.		
<b>Тема 4.1.</b> Электроизмерительные приборы и измерения.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Основные понятия электроизмерительных приборов и измерений.		
	2.Классификация электроизмерительных приборов		
	3.Измерительные механизмы приборов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Электродинамический измерительный механизм.	2	3
	Содержание учебного материала	2	1

<b>Тема 4. 2.</b> Измерение тока и напряжения.	1. Магнитоэлектрический измерительный механизм.		
	2. Электромагнитный измерительный механизм.		
	3. Измерение тока и напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Измерительные механизмы омметров.	2	3
<b>Тема 4. 3.</b> Измерение мощности и энергии.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Электродинамический измерительный механизм.		
	2. Измерение мощности.		
	3. Индукционный измерительный механизм.		
	Практические занятия Электрические измерения	2	1
Самостоятельная работа обучающихся Методы и приборы сравнения. (Вариативная часть)	2	3	
<b>Тема 4. 4.</b> Измерение сопротивлений.	Содержание учебного материала	2	1
	1.Мост для измерения сопротивления.		
	2.Измерение сопротивлений амперметром и вольтметром.		
	3.Омметры.		
	4.Измерение сопротивления изоляции.		
	Лабораторное занятие Электроизмерительные приборы и измерения.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	2	1	
<b>Раздел 5.</b>	Электрические цепи переменного тока.		
<b>Тема 5.1.</b> Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	4	1
	1. Основные понятия переменного тока.		
	2. Фаза и сдвиг фаз.		
	3. Действующее значение тока и напряжения.		
Практические занятия Однофазные цепи переменного тока.	2	1	



	Лабораторные работы Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Векторная диаграмма.	2	3
<b>Тема 5.2.</b> Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Цепь с активным сопротивлением.		
	2. Цепь с реактивным сопротивлением.		
	3. Цепь с ёмкостью.	4	2
	Лабораторные работы Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся Резонанс напряжений и токов. (Вариативная часть)	2	3	
<b>Тема 5.3.</b> Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Цепь с активным и реактивным элементами.		
	2. Неразветвленная цепь переменного тока.		
	3. Разветвленная цепь переменного тока.	4	2
	Лабораторные работы 1. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. 2. Нелинейная цепь переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся Электрические фильтры.	2	3	
<b>Тема 5.4.</b> Переходные процессы в линейных электрических цепях.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения о переходных процессах.		
	2. Переходные процессы в цепи с источником постоянного напряжения с индуктивной катушкой и резистором.		
	3. Переходные процессы в цепи с источником постоянного напряжения с конденсатором и резистором.	2	3
Самостоятельная работа обучающихся Особенности			

	переходных процессов при переменных токах		
<b>Раздел 6.</b>	Трёхфазные цепи.		
<b>Тема 6.1.</b> Трёхфазные цепи.	Содержание учебного материала	4	1
	1. Трёхфазные системы электрических цепей.		
	2. Соединение обмоток генератора звездой.		
	3. Соединение обмоток генератора треугольником.		
	Лабораторные работы Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».	2	
	Практические занятия Трёхфазные электрические цепи.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся Техника безопасности при эксплуатации 3-х фазных цепей. (Вариативная часть)	2	3	
<b>Тема 6.2.</b> Расчет трёхфазных цепей.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Расчёт электрической цепи при соединении звезда.		
	2. Расчёт электрической цепи при соединении треугольник.		
	Лабораторные работы Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник».	4	
	Практические занятия Расчёт электрической цепи при соединении звезда и треугольник. Контрольная работа	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работы Доливо – Добровольского.	2	3
<b>Раздел 7.</b>	Электрические машины переменного тока.		
<b>Тема 7.1.</b> Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Назначение машин переменного тока.		
	2. Устройство асинхронного двигателя.		
	3. Принцип действия асинхронного электродвигателя.		
	Практические занятия Электрические машины переменного тока.	2	1

	Самостоятельная работа обучающихся Устройство синхронной машины.	4	3
<b>Тема 7.2.</b> Электромагнитный момент асинхронного электродвигателя.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Энергетическая диаграмма.		
	2. Электромагнитный момент.		
	3. Механическая характеристика.	2	1
	Практические занятия Электрические машины переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся. Реактивный синхронный электродвигатель. (Вариативная часть)	2	3	
<b>Тема 7.3.</b> Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Пуск двигателей с короткозамкнутым ротором.		
	2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором.		
	3. Регулирование частоты вращения.	2	1
	Практические занятия Электрические машины переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся Синхронная машина.	2	3	
<b>Раздел 8.</b>	Электрические машины постоянного тока.		
<b>Тема 8.1.</b> Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения электрических машин постоянного тока.		
	2. Устройство электрических машин постоянного тока.		
	3. Принцип действия электрических машин постоянного тока.	2	1
	Практические занятия Электрические машины постоянного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся Реакция тока.	2	3	
<b>Тема 8.2.</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1. Генератор независимого возбуждения.		

Генераторы постоянного тока.	2. Генератор параллельного возбуждения.		
	3. Генератор последовательного возбуждения.		
	Практические занятия Электрические машины постоянного тока.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Генератор смешанного возбуждения.	2	3
<b>Раздел 9.</b>	Трансформаторы.		
<b>Тема 9.1.</b> Трансформаторы.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения.		
	2. Принцип действия трансформатора.		
	3. Номинальные значения трансформатора.		
	Практические занятия Трансформаторы.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся Потери в трансформаторе. (Вариативная часть)	2	3	
<b>Тема 9.2.</b> Устройство трансформатора.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Магнитопроводы трансформатора.		
	2. Обмотки трансформатора.		
	3. Охлаждение трансформатора.		
	Лабораторные работы Однофазный трансформатор.	2	
	Практические занятия Трансформаторы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Коэффициент полезного действия.	4	3
<b>Тема 10.</b> Электрические и электронные аппараты.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Назначение и классификация электрических аппаратов.		
	2. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов.		
	3. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и		

	передающих линий.		
	4. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся Условные обозначения на электрических схемах.	1	3
<b>Раздел 11.</b>	Электропривод		
<b>Тема 11.1.</b> Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Выбор мощности двигателя при продолжительном режиме.		
	2. Выбор мощности двигателя при кратковременном режиме.		
	3. Выбор мощности двигателя при повторно-кратковременном режиме.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Аппаратура управления. (Вариативная часть)	2	3
<b>Раздел 12.</b>	Передача и распределение электрической энергии.		
<b>Тема 12.1.</b> Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Схема электроснабжения промышленного предприятия.		
	2. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства промышленных предприятий.		
	3. Электрические сети промышленных предприятий.		
	Самостоятельная работа обучающихся Защитное заземление.	2	3
<b>Тема 13.</b> Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные определения электроники.		
	2. Классификация электронных приборов.		
	Практические занятия Полупроводниковые устройства.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Деление веществ на 3 класса.	2	3
	Содержание учебного материала	2	1

<b>Тема 14.</b> Электронные приборы.	1. Классификация и назначение электронных приборов.		
	2. Газоразрядные приборы и их применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся Фильтры.	2	3
<b>Тема 15.</b> Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие понятия относящиеся к усилителям.		
	2. Режимы работы усилителей.		
	Практические занятия Электронные усилители.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Основные характеристики усилителей.	2	3
<b>Тема 16.</b> Электронные стабилизаторы.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Стабилизаторы тока.		
	2. Стабилизаторы напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Стабилизаторы постоянного напряжения.	2	3
<b>Тема 17.</b> Электронные выпрямители.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Электронные выпрямители малой мощности.		
	2. Электронные выпрямители большой мощности.		
	Практические занятия Электронные выпрямители.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Выпрямительные устройства. (Вариативная часть)	2	3
<b>Тема 18.</b> Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения.		
	2. Генераторы синусоидальных напряжений.		
	3. Релаксационные генераторы.		
	Практические занятия Электронные генераторы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Ламповый генератор.	2	3
<b>Тема 19.</b>	Содержание учебного материала	2	1

Устройства автоматики и вычислительной техники.	1. Общие сведения об элементах и систем автоматики.		
	2. Электромагнитные реле.		
	Самостоятельная работа обучающихся Измерительные параметрические преобразователи.	2	3
<b>Тема 20.</b> Микропроцессоры и микро – ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения.		
	2. Цифровые электронные устройства.		
	3. Устройство цифровых ЭВМ и микропроцессорных ЭВМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся Мультивибраторы.	2	3
<b>Тема 21.</b> Электрическое освещение и источники света.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Электрические и световые характеристики источников света.		
	2. Требования к освещению рабочей поверхности.		
	3. Типы источников света.		
	4. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.		
	Самостоятельная работа обучающихся Измерительные параметрические преобразователи. (Вариативная часть)	2	3
<b>Тема 22.</b> Перспективы развития электротехники.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.		
	2. Расширение области потребления электроэнергии.		
	3. Проблемы энергосбережения.		
	Практические занятия Тестовые задания	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Производство электроэнергии с использованием энергии солнца и ветра.	2	3
<b>Всего:</b>		305	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории Основы электротехники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Лабораторные стенды, электроизмерительные приборы, провода, плакаты, раздаточный материал, парты, доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

1. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва: КноРус, 2017. — 319 с. — ISBN 978-5-406-04891-7. — URL: <https://book.ru/book/922152>— Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник / Сибикин Ю.Д. — Москва: КноРус, 2016. — 281 с. — ISBN 978-5-406-00277-3. — Текст: электронный.

2. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатации: учебное пособие / Фокин С.В., Шпортко О.Н. — Москва: КноРус, 2016. — 365 с. — ISBN 978-5-406-04784-2. — Текст: электронный.



Интернет-ресурсы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a>	ООО «Издательство Лань»	Договор №726/15 от 03.11.2015г	03.11.2015г - 05.11.2016г
2	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znaniyum.com">http://znaniyum.com</a>	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	Договор №726/15 от 03.11.2015г.	03.11.2015г - 05.11.2016г
				Договор № 21/1652 от 01.03.2016	01.03.2016г. - 01.03.2017г.
3	Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	ФГБУ «РГБ»	Договор № 095/04/0542 от 03.11.2015 г.	03.11.2015 г. - 05.11.2016 г.
4	Доступ к электронным информационным ресурсам ГНУ ЦНСХБ	<a href="http://www.cnsb.ru">http://www.cnsb.ru</a>	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 23-УТ/2015 от 18.05.2015	18.05.2015 г. - 18.05.2016 г.
5	Оказание информационных услуг на основе БНД ВИНТИ РАН	<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Учреждение российской академии наук Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	Договор № 43 от 22.09.2015	22.09.2015 - 22.09.2018
6	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	<a href="http://www.agrobases.ru">http://www.agrobases.ru</a>	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 840 от 09.09.2015г.	09.09.2015 г. - 09.09.2016 г.
7	Электронная Библиотечная система BOOK.ru	<a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>	ООО «КноРус медиа»	Договор № 34 от 09.03.2016г.	09.03.2016г. - 09.03.2017г.
8	Многофункциональная система «Информо»	<a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a>	ООО «Современные медиа»	Договор № 450 от 02.03.2016г.	02.03.2016г. - 02.03.2017г.

			технологии в образовании и культуре»		
9	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a>	ООО «ЭйВиДи - систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 технического сопровождения научно-технической продукции Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Уметь:</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических схем; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</p> <p>Знать:</p> <p>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,</p>	<p>Текущий опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Текущий опрос</p> <p>Текущий опрос</p>

<p>основные характеристики  электроизмерительных приборов,  электрических машин, аппаратуры  управления и защиты;  схемы электроснабжения;  основные правила эксплуатации  электрооборудования;  способы экономии электроэнергии;  основные электротехнические  материалы;  правила, спайки и изоляции проводов.</p>	<p>Текущий опрос  Текущий опрос  Текущий опрос  Текущий опрос</p>
--	---