





**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустиальный институт (СПО)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИИ (СПО)

 (подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)  
« 13 » мая 2014 г.

 (подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)  
« 15 » мая 2013 г.

 (подпись) Е. Г. Воскресенский (И. О. Фамилия)  
« 28 » марта 2017 г.

 (подпись) Д. В. Полищвайко (И. О. Фамилия)  
« 23 » мая 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Электротехника и электроника
Индекс:	ОП.02
Специальность:	21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефехранилищ
Форма обучения:	очная/заочная
Курс(ы):	2/1
Семестр(ы):	4/2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 484

Разработчик Мусаева В. В. преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>В.В. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>07</u>	<u>В.В. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>18.05.24</u> № <u>08</u>	<u>В.В. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>28.05.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>26.04.2025</u> № <u>08</u>	<u>В.В. Мусаева</u>	<u>Мусаева</u>	Протокол от <u>22.05.25</u> № <u>06</u>	<u>Радева ИИ</u>	<u>Радева</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В. И. В. Чурилина  
Якимова О.М. О. М. Якимова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	Паспорт рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»	стр. 4
<b>2.</b>	Структура и содержание дисциплины «Электротехника и электроника»	6
<b>3.</b>	Условия реализации рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»	15
<b>4.</b>	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Электротехника и электроника»	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

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

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Электротехника и электроника» входит в профессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.

## **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

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

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 150 часов, в том числе:

##### **для очной формы обучения**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 100 часов

лабораторные работы - 38 часов

практические работы - 22 часа

самостоятельной работы обучающегося - 50 часов.

##### **для заочной формы обучения**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 20 часов

лабораторные работы – 4 часов

практические работы - 6 часа

самостоятельной работы обучающегося - 130 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	100
лабораторные работы	38
практические работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	20
лабораторные работы	4
практические работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	130
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Электротехника и электроника» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/-/-</b>	
	История развития электротехники. Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники и электроники» с другими дисциплинами. Применение в различных отраслях народного хозяйства.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электротехника</b>	<b>30/18/26</b>	
<b>Тема 1.1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.1.1. Электрическое поле и параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона. Конденсаторы.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 1</b> Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта «Конденсаторы»	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.2.1. Элементы электрической цепи: источники питания, потребители. Параметры электрической цепи: электрический ток, электродвижущая сила, напряжение, сопротивление и электрическая проводимость.	2	2
	1.2.2. Законы Ома для участка и полной цепи. Последовательное соединение сопротивлений. 1-ый и 2-ой законы Кирхгофа. Параллельное соединение сопротивлений.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 2</b> Расчет общего сопротивления резисторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Последовательное соединение потребителей	2	
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Параллельное соединение потребителей	2	
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Смешанное соединение потребителей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

	Составление опорного конспекта «Нелинейные электрические сопротивления, их применение»	4	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.3.1 . Магнитное поле и его характеристики. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Вихревые токи	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 3.</b> Расчёт магнитных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Виды магнитных материалов. Гистерезис.	4	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.4.1. Устройство и принцип работы однофазного генератора. Параметры однофазных цепей переменного тока	2	2
	1.4.2. Цепь однофазного переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Резонанс токов и напряжений в однофазных цепях переменного тока	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 4.</b> Расчёт однофазных цепей переменного тока	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Исследование неразветвленной цепи с R-L	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Исследование неразветвленной цепи с R-C	2	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование неразветвленной цепи с R-L-C	2	
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Исследование разветвленной цепи с R-L-C	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Построение векторных диаграмм в цепях однофазного тока	4	
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.5.1. Устройство трехфазного принцип работы трехфазного генератора	2	2
	1.5.2. Соединение обмоток генератора и потребителем «звездой» и «треугольником»	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчёт трёхфазных цепей	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		



	<b>Лабораторная работа № 8</b> Соединение потребителей звездой	2	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Соединение потребителей треугольником	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Построение векторных диаграмм в цепях трёхфазного тока	4	
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.6.1.Измерительные приборы: определение, классификация. Погрешности измерений Устройство и принцип работы электромагнитного и магнитоэлектрического измерительного механизмов	2	2
	1.6.2.Устройство и принцип работы измерительных механизмов электродинамической и индукционной систем. Измерение электрических величин	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчёт погрешностей при электроизмерениях	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Поверка технического амперметра	2	
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Поверка технического вольтметра	2	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Поверка однофазного счётчика	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта. Цифровые приборы	4	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.7.1.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы. Трёхфазный трансформатор	2	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 7.</b> Расчёт однофазного трансформатора	2	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Сварочные трансформаторы	4	
<b>Тема 1.8.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.8.1. Устройство и принцип работы асинхронных и синхронных машин	2	2

<b>Электрические машины</b>	1.8.3. Классификация, устройство и принцип работы машин постоянного тока	2	
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчёт характеристик машин переменного тока	4	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Исследование трёхфазного асинхронного электродвигателя	2	
	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Исследование способов пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя	2	
	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения	2	
	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Исследование электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта. Устройство и схема включения АЭД с фазным ротором	4	
<b>Тема 1.9. Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.9.1. Понятие об электроприводе. Выбор мощности электродвигателя	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта. Классификация электродвигателей	4	
<b>1.10. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1.10.1. Электроснабжение промышленных предприятий	2	2
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Определение потерь напряжения и мощности в линиях электропередач.	2	
	<i>Зачёт по лабораторным работам.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта. Магистральные и радиальные схемы электроснабжения.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электроника</b>	<b>8/4/12</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники Полупроводниковые</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	2.1.1. Устройство, принцип работы и область применения диодов и транзисторов	2	2
	2.1.2. Выпрямители. Схемы выпрямителей. Стабилизаторы	2	2

<b>приборы</b>	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 9.</b> Расчёт параметров полупроводникового диода	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта. Виды и применение полупроводниковых диодов	4	
<b>Тема 2.2. Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	2.2.1. Схемы усилителей электронных сигналов.	2	2
	2.2.2. Понятие об автоматических системах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Усилители постоянного тока	4	
<b>Тема 2.3. Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	2.3.1. Колебательный контур. Структурная схема генератора.	2	2
	2.3.2. Генераторы LC-типа и RC-типа.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление опорного конспекта: Мультивибраторы, их назначение и применение.	4	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего</b>		150	

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)

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

## 2.1 Тематический план и содержание дисциплины «Электротехника и электроника» для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4

<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История развития электротехники. Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники и электроники» с другими дисциплинами. Применение в различных отраслях народного хозяйства.	1	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электротехника</b>		
<b>Тема 1.1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электрическое поле и параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона. Конденсаторы.	1	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Устройство и классификация конденсаторов		
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	2. Элементы электрической цепи. Параметры электрической цепи.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Закон Ома для участка электрической цепи. Закон Ома для полной цепи. Последовательное соединение сопротивлений		
	2. 1-ый и 2-ой законы Кирхгофа. Параллельное соединение сопротивлений.	2	
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 2.</b> Расчет общего сопротивления резисторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Последовательное соединение потребителей	1	
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Параллельное соединение потребителей	1	
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Смешанное соединение потребителей	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Устройство и классификация резисторов		
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	3. Магнитное поле и его характеристики	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера	4	
	Электромагнитная индукция. Вихревые токи	4	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	4 Устройство и принцип работы однофазного генератора	1	2
	<b>Практические занятия.</b>		
	<b>Практическая работа № 3.</b> Расчёт однофазных цепей переменного тока	2	
	<b>Лабораторные занятия.</b>		
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Исследование неразветвленной цепи с R-L-C	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Параметры однофазных цепей переменного тока	2	
	Цепь однофазного переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением	2	
	Резонанс токов и напряжений в однофазных цепях переменного тока	2	
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	5. Устройство трехфазного принцип работы трехфазного генератора	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Соединение обмоток генератора и потребителем «звездой» и «треугольником»	6	
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	6.Измерительные приборы: определение, классификация. Погрешности измерений	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Устройство и принцип работы измерительного механизмов	6	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	Измерение электрических величин	6	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	7.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы.	6	
<b>Тема 1.8.</b>	Трёхфазный трансформатор	6	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		2

<b>Электрические машины</b>	8. Устройство и принцип работы асинхронных машин	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Устройство и принцип работы синхронных машин	6	
	Классификация, устройство и принцип работы машин постоянного тока	6	
<b>Тема 1.9. Основы электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2
	9.Понятие об электроприводе. Выбор мощности электродвигателя	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Классификация и выбор электродвигателей	12	
<b>1.10. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Электроснабжение промышленных предприятий	12	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электроника</b>		
<b>Тема 2.1. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Выпрямители. Схемы выпрямителей.	6	
	Стабилизаторы напряжения	6	
<b>Тема 2.2. Электронные усилители</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Схемы усилителей электронных сигналов.	8	
<b>Тема 2.3. Электронные генераторы</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Колебательный контур. Структурная схема генератора.	6	
	Генераторы LC-типа и RC- типа.	8	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего</b>		<b>150</b>	

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)

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники; лаборатории электротехники и электроники.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, проектор, экран, комплекты для практических и лабораторных работ, учебно - методическая документация.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, демонстрационный материал, комплекты заданий для контрольных работ, макеты, методические рекомендации, комплект заданий для лабораторных и практических работ, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории электротехники и электроники: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, модели: «Фотореле», «Схема включения люминесцентного светильника», «Реверсирование АЭД», стенды: «Основы электротехники и электроники», «Электронная лаборатория», «Исследования асинхронных машин», «Однофазные и трехфазные трансформаторы», «Исследование машин постоянного тока», «Измерение электрических величин», «Электрические машины и электропривод», комплект плакатов, планшеты, арматура для СИП, электродвигатель постоянного тока, измерительные приборы., комплекты для практических и лабораторных работ, учебно - методическая документация.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

- Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 267 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014453-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364623>
- Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-450-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380608>
- Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0747-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=360999>
- Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 357 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-701-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=377864>
- Меньшенин, С. Е. Электротехника и электроника. Применение программы «Electronics Workbench» при расчете линейных электрических цепей постоянного тока : учебное пособие для СПО / С. Е. Меньшенин. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 57 с. – ISBN 978-5-4488-0741-1, 978-5-4497-0436-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=92321>
- Кирдишев, Д. В. Учебно-методическое пособие по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине ОП 03 Электротехника и

электроника / Д. В. Кирдищев. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2018. – 85 с. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=107925>

- Федоров, С. В. Электроника : учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 217 с. – ISBN 978-5-4488-0717-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=92209>

**Дополнительные источники:**

- Плиско, В. Ю. Электротехника. Практикум : учебное пособие / В. Ю. Плиско. – 2-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. – 84 с. – ISBN 978-985-7234-31-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=100382>

- Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 300 с. – ISBN 978-985-503-973-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=100381>

- Клепча, В. Ф. Электротехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. Ф. Клепча. – 3-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 180 с. – ISBN 978-985-503-867-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=93443>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях.
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
собирать электрические схемы;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
<b>Знать:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Тестовые задания. Экзамен
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Экзамен
основные законы электротехники;	Тестовые задания. Экзамен
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Расчетные работы. Экзамен.
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Тестовые задания. Экзамен
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях.

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Тестовые задания. Экзамен
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Тестовые задания. Экзамен
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Экзамен