

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СФЕРЫ  
ОБСЛУЖИВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель отделения ПКРС № 2

\_\_\_\_\_ А.А. Синеколодезская

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ:

09.01.04    Наладчик    аппаратных    и    программных    средств  
инфокоммуникационных систем

г. Хабаровск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники и электроники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) в пределах освоения соответствующей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

09.01.04      Наладчик      аппаратных      и      программных      средств  
инфокоммуникационных систем.

Организация разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания» (далее - КГБ ПОУ ХКОТСО)

Разработчик(и) программы учебной дисциплины:  
преподаватель  
и.о. методиста

Л.В. Вертянкина  
И.В. Колесник

Одобрена на заседании методического объединения отделения ПКРС № 2  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 года  
Председатель МО \_\_\_\_\_ /И.В. Колесник/

—

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12	-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов; -производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; -подключать измерительные приборы в электрическую цепь; -производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; -идентифицировать полупроводниковые приборы; -определять исправность полупроводниковых приборов; -читать несложные электронные схемы; -работать с технической документацией	-основные законы электротехники; -параметры электрических цепей и единицы их измерений; -элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; -свойства электрических цепей постоянного и переменного тока; -основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; -принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; -устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин; полупроводниковых приборов и устройств.

Общие компетенции:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03*.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

	использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, <i>адаптироваться к изменениям в смежных производствах;</i>
ОК 04*.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, <i>уметь решать конфликтные ситуации и недопонимания, выполнять требования заказчика и оправдывать его ожидания;</i>
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### Профессиональные компетенции:

ПК 2.1	Осуществлять приемку и монтаж аппаратных средств инфокоммуникационных систем с проверкой соответствующей документации
ПК 2.3	Выполнять конфигурирование аппаратных средств инфокоммуникационных систем
ПК 2.4	Проверять правильность установки и функционирования устройств после настройки программного обеспечения и базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения
ПК 3.1	Выявлять и диагностировать неисправности и повреждения устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники
ПК 3.2	Устранять неисправности и повреждения устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники
ПК 3.3	Восстанавливать системное программное обеспечение и драйвера устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники.
ПК 3.4	Обновлять системное программное обеспечение и драйвера устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники

Знак \* отмечает изменения, внесенные в образовательную программу с учетом стандарта «Ворлдскилл Россия» по компетенции Электромонтаж (Пояснительная записка).

Личностные результаты (далее ЛР) освоения основной образовательной программы обучающимися в части:

патриотического воспитания:	
ЛР 01	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России
ЛР 02	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде
духовно-нравственного воспитания:	
ЛР 03	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
эстетического воспитания:	
ЛР 04	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений
физического воспитания:	
ЛР 05	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
трудового воспитания:	
ЛР 06	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
ЛР 07	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР 08	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР 09	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
экологического воспитания:	
ЛР 10	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде
ЛР 11	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их
ценности научного познания:	
ЛР 12	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Всего</b>	<b>138</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>138</b>
в том числе:	
теоретические занятия	82
лабораторные и практические занятия	36
аудиторная самостоятельная работа обучающегося	4
консультации	10
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>91</b>		
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Задачи и содержание предмета «Электротехника».	1	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	2	Связи с другими предметами и профессиями.		
	3	Основные направления развития энергетики.		
	4	Основные этапы и перспективы развития электротехники		
	5	Роль электротехники для НТП.		
Тема 1. 1 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		17	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Электрическая цепь, ее элементы.		
	2	Основные параметры электрических цепей.		
	3	Принципиальные схемы замещения и их элементы		
	4	Закон Ома.		
	5	Резисторы. Способы их соединения.		
		Расчет величин общего сопротивления, напряжения, силы тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ при последовательном соединении</li> <li>▪ при параллельном соединении;</li> <li>▪ при смешанном соединении.</li> </ul>		
	6	Электрическая емкость.		
	7	Конденсаторы. Назначение и способы соединения.		
		Расчет общей емкости: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ при последовательном соединении конденсаторов;</li> <li>▪ при параллельном соединении конденсаторов;</li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ при смешанном соединении конденсаторов.</li> </ul>		
	9	Способы соединения источников электрической энергии		
	10	.Законы Кирхгофа.		
	11	Работа и мощность электрической цепи: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ определения;</li> <li>▪ обозначения;</li> <li>▪ единицы измерения;</li> <li>▪ формулы для расчета.</li> </ul>		
	12	Тепловое и химическое действие электрического тока.		
	13	Нелинейные электрические цепи постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей;</li> <li>▪ упрощение схем нелинейных цепей с двумя узлами;</li> <li>▪ вольтамперные характеристики.</li> </ul>		
	<b>Лабораторные работы</b> - Параллельное соединение проводников. Проверка 1 закона Кирхгофа; - Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.		4	
Тема 1.2. Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Основные магнитные величины.		
	2	Магнитная цепь, ее назначение.		
	3	Электромагнитная индукция. Правило правой руки.		
	4	Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность		
	5	Взаимоиндукция		
	6	Методы расчета магнитных цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ закон Ома для магнитных цепей;</li> <li>▪ закон полного тока.</li> </ul>		
	7	Постоянные магниты.		
	<b>Практические занятия:</b> - Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи.		4	
Тема 1.3. Электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		14	ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Получение переменного тока.		

переменного тока	2	Основные параметры переменного тока.		ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
		Виды сопротивлений: активное; индуктивное; емкостное; полное.		
	4	Схемы соединения элементов цепи. Мощность переменного тока.		
	5	Векторные диаграммы токов и напряжений.		
	6	Резонанс токов		
	7	Резонанс напряжений.		
	8	Соединение 3-х фазной системы звездой.		
	9	Соединение 3-х фазной системы треугольником.		
	10	Мощность 3-х фазного тока.		
	11	Электробезопасность: заземление, зануление, напряжение прикосновения.		
	12	Электрические цепи при несинусоидальных токах.		
	<b>Лабораторная работа</b> - Проверка закона Ома для цепей переменного тока			
<b>Практические занятия:</b> - Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока, соединенных по схеме «треугольник» (звезда).		4		
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Назначение электроизмерительных устройств, их классификация.		
	2	Методы измерения электрических величин. Погрешности измерения.		
		Электроизмерительные приборы: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ магнитоэлектрической системы;</li> <li>▪ электромагнитной системы;</li> <li>▪ электродинамической системы;</li> <li>▪ термоэлектрической системы;</li> <li>▪ индукционной системы.</li> </ul>		
	4	Расширение пределов измерения приборов		
		Измерение электрических величин и параметров <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ напряжения;</li> <li>▪ силы электрического тока;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сопротивления;</li> <li>▪ мощности.</li> </ul>		
	6	Измерение неэлектрических величин электрическими методами		
		<b>Лабораторная работа:</b> - Проверка технических электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра); - Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов;	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составить электрическую схему для измерения сопротивления неизвестного резистора и рассчитать его по методу «электрического моста».	1	
Тема 1.5. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Назначение, типы трансформаторов.		
	2	Принцип действия трансформатора		
	3	Коэффициент трансформации		
	4	Режимы работы трансформатора		
	5	Внешние характеристики и КПД трансформатора		
	6	Трехфазные трансформаторы.		
	7	Автотрансформаторы		
	8	Трансформаторы тока и напряжения.		
	<b>Практические занятия:</b> - Расчет маломощных трансформаторов	6	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - по ранее рассчитанным параметрам трансформатора рассчитать и построить схему замещения трансформатора	1		
Тема 1.6. Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b>		7	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
		Типы электрических машин: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ по назначению;</li> <li>▪ роду тока;</li> <li>▪ по числу фаз.</li> </ul>		
		Асинхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ устройство и принцип действия;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ режимы работы;</li> <li>▪ основные характеристики;</li> <li>▪ пуск в ход;</li> <li>▪ регулирование частоты вращения.</li> </ul>		
3	Асинхронные двигатели.		
	Синхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ устройство и принцип действия;</li> <li>▪ режимы работы;</li> <li>▪ основные характеристики;</li> <li>▪ пуск в ход;</li> <li>▪ регулирование частоты вращения.</li> </ul>		
5	Машины постоянного тока.		
	Электрические генераторы постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ устройство и принцип действия;</li> <li>▪ уравнения электромеханического состояния;</li> <li>▪ внешние характеристики.</li> </ul>		
	Электродвигатели постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ устройство и принцип действия;</li> <li>▪ режимы работы;</li> <li>▪ основные характеристики;</li> <li>▪ пуск в ход;</li> <li>▪ регулирование частоты вращения.</li> </ul>		
8	Коммутация тока.		
9	Электрические машины малой мощности.		
	<b>Практические занятия:</b> - Расчет параметров электрических машин.	6	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - начертите схему включения трехфазного асинхронного двигателя в однофазную цепь при соединении обмотки статора «звездой»	1	ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
<b>Контрольная практическая работа по разделу 1.</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Основы промышленной электроники</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ПК 2.1, ПК 2.3

Электронные приборы и устройства	1	<p>Физические основы полупроводников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ свойства полупроводников;</li> <li>▪ полупроводники с электронной и дырочной проводимостью;</li> <li>▪ свойства электронно-дырочного перехода;</li> <li>▪ вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода</li> </ul>		<p>ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12</p>
	2	<p>Полупроводниковые диоды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ прямое и обратное падение напряжения на диоде;</li> <li>▪ типы р-п переходов;</li> <li>▪ конструкция, основные параметры и обозначение диодов на электрических схемах</li> </ul>		
	3	Стабилитроны		
	4	<p>Тиристоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ назначение и устройство тиристора;</li> <li>▪ типовая схема включения управляемого и неуправляемого тиристора;</li> <li>▪ назначение и устройство симистора</li> </ul>		
	5	<p>Транзисторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ биполярные транзисторы;</li> <li>▪ полевые транзисторы</li> </ul>		
	6	<p>Оптоэлектронные устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ типы устройств, взаимодействующих со светом;</li> <li>▪ фоторезистор;</li> <li>▪ фотогальванический элемент;</li> <li>▪ фотодиод;</li> <li>▪ фототранзистор;</li> <li>▪ светоизлучающие устройства</li> </ul>		
	7	<p>Интегральные микросхемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ микроэлектроника, основные понятия и характеристики;</li> <li>▪ Устройство интегральной микросхемы;</li> <li>▪ Методы и материалы, применяемые в микроэлектронике</li> </ul>		
	8	<p>Основные схемы выпрямления переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ структурная схема блока питания;</li> <li>▪ выпрямители однофазного напряжения;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ одно- и двухполупериодного выпрямителя;</li> <li>▪ трехфазная схема выпрямления</li> </ul>		
9	<p>Сглаживающие фильтры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сущность работы сглаживающих фильтров;</li> <li>▪ основные схемы П-образных, Г-образных, LC или RC фильтров применяемых на практике.</li> </ul>		
10	<p>Стабилизаторы напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ назначение стабилизатора;</li> <li>▪ принцип работы последовательного и параллельного стабилизатора;</li> <li>▪ особенности современного стабилизатора на интегральных микросхемах.</li> </ul>		
11	<p>Типы усилителей на транзисторах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ принцип усиления электрических колебаний;</li> <li>▪ классификация усилителя;</li> <li>▪ основные показатели работы усилителя;</li> <li>▪ усилители напряжения с резисторно-емкостной связью;</li> <li>▪ принципиальная схема усилителя. Назначение элементов схемы;</li> <li>▪ способы температурной стабилизации режима работы усилителя;</li> <li>▪ обратные связи в усилителях, их влияние на выходные параметры усилителя;</li> <li>▪ усилитель мощности;</li> <li>▪ одно- и двухтактные усилители мощности;</li> <li>▪ фазоинверсный каскад. Бестрансформаторный усилитель мощности.</li> </ul>		
12	<p>Элементы цифровых электронных цепей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ общие сведения о системе передачи данных с помощью импульсов;</li> <li>▪ структурная схема системы передачи данных;</li> <li>▪ единицы информации;</li> <li>▪ логические элементы. Комбинационные схемы;</li> <li>▪ триггер.</li> </ul>		
<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследование транзисторов;</li> <li>- Составление схемы и выбор параметров выпрямителя при заданных параметрах блока питания</li> </ul>		4	<p>ПК 2.1, ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 3.1-3.4  ОК 01-09</p>

			ЛР 01- ЛР 12
<b>Раздел 3. Производство электроэнергии</b>		<b>9</b>	
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Электрическая система, электростанции, принцип производства электроэнергии и ее качество.	
	2	Электрические сети и подстанции.	
	3	Электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов.	
	4	Снижение потерь электроэнергии. Расчет сечения проводов.	
	5	Основные потребители электроэнергии. Электропривод.	
	6	Электротермические установки.	
	7	Электроосвещение и источники света.	
	<b>Практические занятия:</b> - Описать и начертить схемы распределения и потребления электроэнергии по заданным параметрам		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - начертите схему электрических сетей вашего микрорайона (поселка)		1	
<b>Контрольная практическая работа по разделам 2 и 3</b>		<b>1</b>	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Консультации</b>		10	
<b>Всего часов</b>		138	
из них <b>обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		138	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Электротехника», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- тематические плакаты;
- мультимедийные материалы;
- методические пособия;
- раздаточные материалы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- объемные модели, макеты;
- натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, электросчетчиков, электрических аппаратов;
- образцы проводов и кабелей.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории и учебных мест лаборатории «Электротехника»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- объемные модели, макеты;
- натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, электросчетчиков, полупроводниковых приборов, электрических аппаратов

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бутырин, П.А. Элетротехника: учеб./ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.И. Шакирзянов.- 2-е изд. стер. - М. Academia:, 2020.– 272с.



2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учеб./ В.М. Прошин.-М. Academia:, 2020.– 464с.

3. Прошин В.М. Электротехника: учеб./ В.М. Прошин.-М. Academia:, 2020.– 288 с.

4. Электротехника и электроника: электронное учебное пособие для специальностей технического профиля. - М. Academia:, 2020.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Мусаева, Е. Е. Электротехника и электроника: Контрольные работы: Методические указания / Елена Евгеньевна Мусаева. - Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2017. - 50 с.: табл. URL: <http://lib.ugtu.net/book/26102>

2. Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е. А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). - Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811>

3. Основы электротехники: Учебник - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 288 с. ISBN 978-5-906923-14-1, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=791717>

4. <http://nashol.com> –библиотека учебников

5. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) (Электронно-библиотечная система).

### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Задачник по электротехнике: учеб. пособие / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М: Academia, 2017.–384 с.

2. Климов, В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие / В.И. Климов.– М.: Academia, 2016.– 223с.

3. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие / В.М. Прошин.- М: Academia, 2017.– 192с

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
<p>-основные законы электротехники;</p> <p>-параметры электрических цепей и единицы их измерений;</p> <p>-элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;</p> <p>-свойства электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>-основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;</p> <p>-принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;</p> <p>-устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин; полупроводниковых приборов и устройств.</p>	<p>-демонстрация знаний по основным системам электроизмерительных приборов;</p> <p>-демонстрация знаний по устройству и принципам действия трансформаторов, электрических машин, полупроводниковых приборов и устройств;</p> <p>-демонстрация знаний по производству, передаче и распределению электроэнергии;</p> <p>-демонстрация знаний основных законов электротехники.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- домашних работ;</li> <li>- самостоятельных работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- проверочных работ;</li> <li>- проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>		
<p>-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов;</p> <p>-производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;</p> <p>-подключать измерительные приборы в электрическую цепь;</p> <p>-производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;</p> <p>-идентифицировать полупроводниковые приборы;</p> <p>-определять исправность полупроводниковых приборов;</p> <p>-читать несложные электронные схемы;</p> <p>-работать с технической документацией.</p>	<p>-демонстрация умений выполнять расчеты электрических цепей;</p> <p>-демонстрация умений выбирать, подключать электроизмерительные приборы и выполнять измерения параметров электрических цепей;</p> <p>-демонстрация умений выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств;</p> <p>-демонстрация умений выбирать, подключать полупроводниковые приборы и устройства, выполнять измерения отдельных параметров.</p>	<p>Экспертное наблюдение, анализ, проверка и оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- выполнении проверочных работ;</li> <li>- проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>