

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 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

г. Хабаровск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника с основами 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:

08.01.30 Электромонтажник слаботочных 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 «Электротехника с основами электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.30 Электромонтажник слаботочных 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 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2 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 1.1	Выполнять подготовительные работы для установки оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций в соответствии с заданием
ПК 1.2	Выполнять работы по установке и монтажу линейных сооружений, оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций в соответствии с заданием
ПК 1.3	Проводить пусконаладочные работы при установке оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций
ПК 1.4	Проводить пусконаладочные работы системы блокировки и оборудования охранного освещения
ПК 2.1	Осуществлять техническую эксплуатацию оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций
ПК 2.2	Диагностировать системы и комплексы технических средств оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций
ПК 2.3	Выполнять работы по плановому и внеплановому текущему ремонту систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций
ПК 3.1	Подбирать типы и виды цифровых интерфейсов для слаботочных систем
ПК 3.2	Подбирать устройства защиты от импульсных перенапряжений слаботочного оборудования;
ПК 3.3	Выполнять установку, настройку, подключение устройств защиты от импульсных перенапряжений слаботочного оборудования

Знак * отмечает изменения, внесенные в образовательную программу с учетом

стандарта «Ворлдскиллс 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

Вид учебной работы	Количество часов
Всего	131
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	131
в том числе:	
теоретические занятия	72
лабораторные и практические занятия	36
аудиторная самостоятельная работа обучающегося	4
консультации	13
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Электротехника с основами 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
Раздел 1. Основы электротехники		80	
Введение	Содержание учебного материала		ОК 01-09 ЛР 01- ЛР 12
	1	Задачи и содержание предмета «Электротехника».	
	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	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 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"> ▪ при последовательном соединении ▪ при параллельном соединении; ▪ при смешанном соединении. 	
	6	Электрическая емкость.	
	7	Конденсаторы. Назначение и способы соединения.	
	Расчет общей емкости: <ul style="list-style-type: none"> ▪ при последовательном соединении конденсаторов; ▪ при параллельном соединении конденсаторов; 		

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ при смешанном соединении конденсаторов. 		
	9	Способы соединения источников электрической энергии		
	10	.Законы Кирхгофа.		
	11	Работа и мощность электрической цепи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ определения; ▪ обозначения; ▪ единицы измерения; ▪ формулы для расчета. 		
	12	Тепловое и химическое действие электрического тока.		
	13	Нелинейные электрические цепи постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> ▪ эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей; ▪ упрощение схем нелинейных цепей с двумя узлами; ▪ вольтамперные характеристики. 		
	Лабораторные работы - Параллельное соединение проводников. Проверка 1 закона Кирхгофа; - Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.		2	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 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"> ▪ закон Ома для магнитных цепей; ▪ закон полного тока. 		
	7	Постоянные магниты.		
	Лабораторная работа - Изучение магнитного поля проводника и катушки с током.		2	
	Практические занятия: - Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи.		4	

Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
	1	Получение переменного тока.		
	2	Основные параметры переменного тока.		
		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.		
Лабораторная работа - Проверка закона Ома для цепей переменного тока		2		
Практические занятия: - Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока, соединенных по схеме «треугольник» (звезда).		4		
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 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"> ▪ магнитоэлектрической системы; ▪ электромагнитной системы; ▪ электродинамической системы; ▪ термоэлектрической системы; ▪ индукционной системы. 		
	4	Расширение пределов измерения приборов		

	Измерение электрических величин и параметров <ul style="list-style-type: none"> ▪ напряжения; ▪ силы электрического тока; ▪ сопротивления; ▪ мощности. 		
	6 Измерение неэлектрических величин электрическими методами		
	Лабораторная работа: - Проверка технических электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра); - Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов;	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - составить электрическую схему для измерения сопротивления неизвестного резистора и рассчитать его по методу «электрического моста».	1	
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 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.		
Практические занятия: - Расчет маломощных трансформаторов	4	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12	
Самостоятельная работа обучающихся: - по ранее рассчитанным параметрам трансформатора рассчитать и построить схему замещения трансформатора.	1		
Тема 1.6. Электрические	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.4
	Типы электрических машин:		

машины		<ul style="list-style-type: none"> ▪ по назначению; ▪ роду тока; ▪ по числу фаз. 		ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
		Асинхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство и принцип действия; ▪ режимы работы; ▪ основные характеристики; ▪ пуск в ход; ▪ регулирование частоты вращения. 		
	3	Асинхронные двигатели.		
		Синхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство и принцип действия; ▪ режимы работы; ▪ основные характеристики; ▪ пуск в ход; ▪ регулирование частоты вращения. 		
	5	Машины постоянного тока.		
		Электрические генераторы постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство и принцип действия; ▪ уравнения электромеханического состояния; ▪ внешние характеристики. 		
		Электродвигатели постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство и принцип действия; ▪ режимы работы; ▪ основные характеристики; ▪ пуск в ход; ▪ регулирование частоты вращения. 		
	8	Коммутация тока.		
	9	Электрические машины малой мощности.		
		Практические занятия: - Расчет параметров электрических машин.	6	

	Самостоятельная работа обучающихся: - начертите схему включения трехфазного асинхронного двигателя в однофазную цепь при соединении обмотки статора «звездой».	1	ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
Контрольная практическая работа по разделу 1.		1	
Раздел 2. Основы промышленной электроники		23	
Тема 2.1. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	19	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
	1 Физические основы полупроводников: <ul style="list-style-type: none"> ▪ свойства полупроводников; ▪ полупроводники с электронной и дырочной проводимостью; ▪ свойства электронно-дырочного перехода; ▪ вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода 		
	2 Полупроводниковые диоды: <ul style="list-style-type: none"> ▪ прямое и обратное падение напряжения на диоде; ▪ типы р-п переходов; ▪ конструкция, основные параметры и обозначение диодов на электрических схемах 		
	3 Стабилитроны		
	4 Тиристоры: <ul style="list-style-type: none"> ▪ назначение и устройство тиристора; ▪ типовая схема включения управляемого и неуправляемого тиристора; ▪ назначение и устройство симистора 		
	5 Транзисторы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ биполярные транзисторы; ▪ полевые транзисторы 		
	6 Оптоэлектронные устройства: <ul style="list-style-type: none"> ▪ типы устройств, взаимодействующих со светом; ▪ фоторезистор; ▪ фотогальванический элемент; ▪ фотодиод; ▪ фототранзистор; 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ светоизлучающие устройства 		
7	<p>Интегральные микросхемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ микроэлектроника, основные понятия и характеристики; ▪ Устройство интегральной микросхемы; ▪ Методы и материалы, применяемые в микроэлектронике 		
8	<p>Основные схемы выпрямления переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ структурная схема блока питания; ▪ выпрямители однофазного напряжения; ▪ одно- и двухполупериодного выпрямителя; ▪ трехфазная схема выпрямления 		
9	<p>Сглаживающие фильтры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сущность работы сглаживающих фильтров; ▪ основные схемы П-образных, Г-образных, LC или RC фильтров применяемых на практике. 		
10	<p>Стабилизаторы напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ назначение стабилизатора; ▪ принцип работы последовательного и параллельного стабилизатора; ▪ особенности современного стабилизатора на интегральных микросхемах. 		
11	<p>Типы усилителей на транзисторах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ принцип усиления электрических колебаний; ▪ классификация усилителя; ▪ основные показатели работы усилителя; ▪ усилители напряжения с резисторно-емкостной связью; ▪ принципиальная схема усилителя. Назначение элементов схемы; ▪ способы температурной стабилизации режима работы усилителя; ▪ обратные связи в усилителях, их влияние на выходные параметры усилителя; ▪ усилитель мощности; ▪ одно- и двухтактные усилители мощности; ▪ фазоинверсный каскад. Бестрансформаторный усилитель мощности. 		
12	<p>Элементы цифровых электронных цепей:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ общие сведения о системе передачи данных с помощью импульсов; 		

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ структурная схема системы передачи данных; ▪ единицы информации; ▪ логические элементы. Комбинационные схемы; ▪ триггер. 		
		Практические занятия: - Исследование транзисторов; - Составление схемы и выбор параметров выпрямителя при заданных параметрах блока питания	4	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
Раздел 3. Производство электроэнергии			9	
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала		3	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 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.		
		Практические занятия: - Описать и начертить схемы распределения и потребления электроэнергии по заданным параметрам	4	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3

	Самостоятельная работа обучающихся: - начертите схему электрических сетей вашего микрорайона (поселка).	1	ПК 3.1-3.3 ОК 01-09 ЛР 01-ЛР 12
Контрольная практическая работа по разделам 2 и 3		1	
Экзамен		6	
Консультации		13	
Всего часов		131	
из них обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		131	

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:, 2017.– 272с.

2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учеб./ В.М. Прошин.-М. Academia:, 2018.– 464с.

3. Прошин В.М. Электротехника: учеб./ В.М. Прошин.-М. Academia:, 2017.– 288 с.

4. Электротехника и электроника: электронное учебное пособие для специальностей технического профиля. - М. Academia:, 2017.

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 (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
Знать:		
<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"> - лабораторных работ и практических занятий; - домашних работ; - самостоятельных работ; - тестирования; - проверочных работ; - проведении промежуточной аттестации.
Уметь:		
<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"> - выполнении лабораторных работ и практических занятий; - выполнении проверочных работ; - проведении промежуточной аттестации.