

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.09 Электротехника и электроника**


**по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

Канск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 года № 360, зарегистрировано в Минюсте России 27 июня 2014 г. N 32877.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский техникум ОТ и СХ»  
Разработчик: преподаватель Вербицкая Галина Григорьевна

РАССМОТРЕН  
Методической комиссией  
Общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 4 от «04» 04 2023г.  
Председатель методической комиссии  
 Н.В. Сивонина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе  
 О.А.Рейнгардт  
«04» 04 2023г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00 Технологии материалов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессиям:

11618 Газорезчик

11620 Газосварщик

14985 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования

19756 Электрогазосварщик

19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

19906 Электросварщик ручной сварки

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной.

В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетенций:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
ЕН.01. Математика	ЕН.01. Математика	МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций
ЕН.02. Информатика	ЕН.02. Информатика	МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов
ЕН.03. Физика	ЕН.03. Физика	МДК.03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций
МДК.01.01. Технология сварочных работ.	МДК.01.01. Технология сварочных работ.	

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

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

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

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

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

Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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

максимальной учебной нагрузки студента 104 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 69 часов;

лабораторные работы – 8 часов;

практические занятия – 8 часов;

самостоятельной работы студента - 35 часов.

#### **1.5. Использование объема времени, отведенного на вариативную часть циклов ОПОП:**

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: Электрическую емкость, конденсаторы.	<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле	1	Письмо-запрос
2	Знать: преобразование	<b>Тема 1.2</b>	4	Письмо-запрос

	электрической энергии в тепловую. Уметь: рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем. Делать расчет простых и сложных электрических цепей различными методами.	Электрические цепи постоянного тока		
3	Знать: Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Уметь: делать расчет магнитной цепи.	<b>Тема 1.3</b> Электромагнетизм	9	Письмо-запрос
4	Знать: Резонансные явления в цепях переменного тока. Электрические фильтры. Уметь: делать расчет цепей переменного тока. Проводить исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	<b>Тема 1.4</b> Электрические цепи синусоидального тока	14	Письмо-запрос
5	Знать: Электрические измерительные цепи. Измерение магнитных величин. Измерение электрических сопротивлений различными методами. Уметь: проводить измерение параметров электрических цепей. Использовать цифровые приборы для измерения различных величин.	<b>Тема 1.5</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	2	Письмо-запрос
6	Знать: Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии. Уметь: проводить расчет трехфазной цепи. Определять мощность в трехфазной цепи.	<b>Тема 1.6</b> Трёхфазные электрические цепи	2	Письмо-запрос
7	Знать: Назначение и устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим, КПД трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Сварочный трансформатор. Автотрансформатор.	<b>Тема 1.7</b> Трансформаторы	1	Письмо-запрос
8	Знать: Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Синхронные генераторы.	<b>Тема 1.8</b> Электрические машины синусоидального тока	1	Письмо-запрос

9	Уметь: Выбирать электродвигатель электропривода.	<b>Тема 1.11</b> Основы электропривода	1	Письмо-запрос
10	Знать: Трансформаторные подстанции электропередач. Автоматизацию систем электроснабжения. Снижение потерь мощности при передаче электроэнергии. Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия. Исследование ждущего мультивибратора. Исследование транзисторного ключа.	<b>Тема 1.12</b> Передача и распределение электрической энергии. Электронные цифровые устройства.	1	Письмо-запрос
11	Знать: Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы и их элементы. Особенности измерений в цепях переменного тока высокой частоты. Измерительные генераторы сигналов. Электронные осциллографы. Уметь: проводить измерение частоты. Измерение сдвига фаз в цепях переменного тока высокой частоты. Измерение индуктивности и емкости в цепях переменного тока высокой частоты.	<b>Тема 1.13</b> Полупроводниковые приборы. Микропроцессоры, микро ЭВМ и электронные измерительные приборы.	1	Письмо-запрос
<b>Итого</b>			<b>37</b>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа студента (всего)	35
в том числе:	
Написание реферата	
Составление обобщающей таблицы	
Составление схемы	
Составление блок-схемы	
Составление тематического словаря	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<b>Знать:</b> Основные свойства и характеристики электрического поля. <i>Электрическую емкость, конденсаторы.</i> <b>Уметь:</b> Составлять простейшие электрические цепи	<b>14</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Способы соединения конденсаторов. Зарядка и разрядка конденсатора.			
	<b>Практическое занятие</b> <b>№1</b> Решение задач с применением закона Кулона.	2		
	<b>Лабораторная работа</b> <b>№1</b> Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Работа с измерительными приборами. Составление схем по описанию. Сборка схем.	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Составление схемы: «последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока» Составление обобщающей таблицы.	5		
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Знать:</b> Первый и второй законы Кирхгофа. <i>Преобразование электрической энергии в тепловую.</i> <b>Уметь:</b> Определять работу и мощность в цепи постоянного тока. <i>Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем. Делать расчет простых и сложных электрических цепей различными методами.</i>	<b>36</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	15	2	ПК 1.3

	<p>Элементы электрической цепи, их параметры электрический ток. Резисторы и резистивные элементы Способы соединения резисторов Закон Ома. Источники электрической энергии постоянного тока. Электродвижущая сила. Источник ЭДС и источник тока.</p> <p>Первый и второй законы Кирхгофа. Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей. Метод эквивалентного преобразования схем, узловых потенциалов, контурных токов, суперпозиции.</p> <p>Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс.</p>			ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>№2.</b> Исследование режимов работы источника ЭДС в электрической цепи постоянного тока.</p> <p><b>№3.</b> Исследование электрической цепи при последовательном соединении резисторов.</p> <p><b>№4.</b> Исследование электрической цепи при параллельном соединении резисторов.</p>	6		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>№2</b> Решение задач с применением первого и второго закона Кирхгофа</p> <p><b>№3</b> Решение задач с применением закона Джоуля - Ленца и закона Фарадея</p>	4		
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Составление блок-схемы по теме: «Электрические цепи »</p> <p>Оформление отчёта практического занятия и подготовка к его защите.</p>	11		
<b>Тема 1.3</b> Электромагнетизм	<p><b>Знать:</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. <i>Магнитные свойства ферромагнитных материалов.</i></p> <p><b>Уметь:</b> Рассчитывать неразветвленные магнитные цепи. <i>Делать расчет магнитной цепи.</i></p>	<b>13</b>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	10	1	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	<p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока. Уравнения состояния магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов.</p> <p>Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Взаимная индукция и взаимная индуктивность</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Составление обобщающей таблицы.</p>	3		

<b>Тема 1.4.</b> Электрические цепи синусоидального тока	<b>Знать:</b> Элементы электрической цепи синусоидального тока. <i>Резонансные явления в цепях переменного тока. Электрические фильтры.</i> <b>Уметь:</b> Измерять работу и мощность в цепи однофазного переменного тока. <i>Делать расчет цепей переменного тока. Проводить исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями.</i>	<b>11</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Элементы электрической цепи синусоидального тока, значения синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных величин. . Закон Ома в комплексной форме для резистивного, индуктивного и емкостного элементов. Первый и второй законы Кирхгофа в комплексной форме. Электрическая цепь с последовательным, параллельным соединением элементов. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная, реактивная, комплексная и полная мощности в цепи синусоидального тока	11	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
<b>Тема 1.5</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Знать:</b> Классификацию средств, видов и методов электрических измерений. <i>Электрические измерительные цепи.</i> <b>Уметь:</b> Составлять блок-схемы. <i>Проводить измерение параметров электрических цепей. Использовать цифровые приборы для измерения различных величин.</i>	<b>2</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация средств, видов и методов электрических измерений. Погрешности измерения и классы точности. Потребление энергии электроизмерительными приборами. Электромеханические аналоговые показывающие приборы. Логометры. Измерение энергии в электрических цепях синусоидального тока. Мостовые методы измерений. Компенсационный метод измерения. Электрические измерения неэлектрических величин. Электрические измерения неэлектрических величин	2	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
<b>Тема 1.6</b> Трёхфазные электрические цепи	<b>Знать:</b> Методы измерений активной мощности и энергии в трехфазных электрических цепях. <i>Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии.</i> <b>Уметь:</b> Соединять трехфазную цепь. <i>Проводить расчет трехфазной цепи. Определять мощность в трехфазной цепи.</i>	<b>9</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2	ПК 1.3

	Общие сведения. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой, треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника. Методы измерений активной мощности и энергии в трехфазных электрических цепях.			ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	<b>Практическое занятие №4</b> Расчет трехфазной электрической цепи	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Написание реферата.	4		
<b>Тема 1.7</b> Трансформаторы	<b>Знать:</b> Принцип действия однофазного трансформатора. <i>Назначение и устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим, КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Сварочный трансформатор. Автотрансформатор.</i> <b>Уметь:</b> Испытывать однофазный трансформатор.	5		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Общие сведения. Принцип действия однофазного трансформатора. Режим холостого хода, короткого замыкания, рабочий трансформатора. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Сварочный трансформатор. Автотрансформатор.			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Написание реферата.	4		
<b>Тема 1.8.</b> Электрические машины синусоидального тока	<b>Знать:</b> Устройство трехфазной асинхронной машины. <i>Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Синхронные генераторы.</i> <b>Уметь:</b> Решать задачи по выбору электродвигателя синусоидального тока.	1		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Общие сведения. Устройство трехфазной асинхронной машины. Режимы работы трехфазной асинхронной машины. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Устройство трехфазной синхронной машины, режимы работы. Пуск синхронного двигателя			
<b>Тема 1.9.</b> Электрические	<b>Знать:</b> Устройство, режимы работы электрической машины постоянного тока <b>Уметь:</b> Определять работу машины постоянного тока.	5		

машины постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Общие сведения. Устройство, режимы работы электрической машины постоянного тока. Генератор с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Общие свойства и характеристики двигателей постоянного тока Двигатель с параллельным, последовательным, смешанным возбуждением.			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Написание реферата.	4		
<b>Тема 1.10.</b> Электрические аппараты автоматики и управления	<b>Знать:</b> Механизм электрического контакта. <b>Уметь:</b> Производить рациональный выбор электрических и электронных аппаратов.	5		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Общие сведения. Механизм электрического контакта. Электромеханические реле. Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии, распределения электрической энергии. Шаговые двигатели.			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Написание реферата.	4		
<b>Тема 1.11</b> Основы электропривода.	<b>Знать:</b> Механику электропривода. <b>Уметь:</b> Составлять расчетные схемы механической части электропривода. <i>Выбирать электродвигатель электропривода.</i>	1		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Общие сведения. Расчет мощности и выбор электродвигателя Управление электроприводом.			
<b>Тема 1.12</b> Передача и распределение электрической энергии. Электронные цифровые устройства.	<b>Знать:</b> Электрооборудование базовых автомобилей. <i>Трансформаторные подстанции электропередач. Автоматизацию систем электроснабжения. Снижение потерь мощности при передаче электроэнергии. Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия. Исследование ждущего мультивибратора. Исследование транзисторного ключа.</i> <b>Уметь:</b> Нарисовать схему защитного заземления.	1		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Понятия о системах электроснабжения. Выбор проводов электрической сети. Технические средства электрозащиты. Электрооборудование базовых автомобилей.			

<b>Тема 1.13</b> Полупроводниковые приборы. Микропроцессоры, микро ЭВМ и электронные измерительные приборы.	<b>Знать:</b> Маркировку полупроводниковых приборов. <i>Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы и их элементы. Особенности измерений в цепях переменного тока высокой частоты. Измерительные генераторы сигналов. Электронные осциллографы.</i> <b>Уметь:</b> Определять тип и основные параметры приборов. <i>Проводить измерение частоты, сдвига фаз в цепях переменного тока высокой частоты, измерение индуктивности и емкости в цепях переменного тока высокой частоты.</i>	<b>1</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.
	Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Полностью управляемые транзисторные ключи большой мощности. Тиристоры. Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы. Маркировка полупроводниковых приборов.			
<b>Всего:</b>		<b>104</b>		

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в: лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории электротехники и электроники:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- доска;
- комплект измерительных приборов;
- комплект оборудования для лабораторных работ;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- учебно-наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение образовательного процесса**

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник.- М.: Академия, 2021

[Электронный учебник] (Многопользовательская лицензия)

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студ. проф. образования.- М.: Академия, 2018 (ТОП 50).

Дополнительная литература:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студ. проф. образования.- М.: Академия, 2015.

2. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно – практическим работам по электротехнике (10-е изд.).- М.: Академия, 2016.- [Электронный учебник]

3. Прошин В.М. Лабораторно – практические работы по электротехнике (8-е изд, стер.).- М.: Академия, 2014.- [Электронный учебник]

Интернет-ресурсы:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студ. проф. образования.- М.: Академия, 2015.

<http://padaread.com/?book=180581&pg=2>

2. Учебники по дисциплине «Электротехника и электроника».

<http://www.mirknig.com/knigi/1181190495-yelektrotehnika-i-yelektronika.html>

3. Электронный ресурс «Электротехника и электроника». <http://www.kodges.ru/69398-yelektrotehnika-i-yelektronika.html>

4. Электронный ресурс «Электротехника и электроника – курс лекции».

<http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>

Согласовано:  
Заведующая библиотекой  
\_\_\_\_\_ С.С. Кулькова

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
производить расчеты простых электрических цепей	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
<b>Знать:</b>		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
основные законы электротехники	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
параметры электрических схем и единицы их измерения	ПК 1.3 ПК 4.5	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ



	ОК 01. ОК 04.	работ
принцип выбора электрических и электронных приборов	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
принципы составления простых электрических и электронных цепей	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
способы получения, передачи и использования электрической энергии	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	ПК 1.3 ПК 4.5 ОК 01. ОК 04.	Оценка при выполнении практических и лабораторных работ



