

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение 4
к ППКРС по профессии
15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 А.В. Апасев

«23» 06 2021 г



УТВЕРЖДАЮ

Директора по УПР

Е.А. Парамонов

06 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение _____
к ППКРС по профессии
15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

_____ А.В. Апаев

« ___ » _____ 20__ г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Е.А. Парамонов

« ___ » _____ 20__ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники

2021 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г № 682 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29575).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Пономарева А.В. _____ преподаватель отделения СПО

РЕЦЕНЗЕНТ:

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих: 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать параметры электрических схем
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполненных работ;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию.

знать:

- методы расчета электрических цепей;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- техническую терминологию
- способы экономии электроэнергии.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

Тема «Энергоэффективность» продолжительностью 10 ч (обязательная аудиторная нагрузка) введена за счет часов вариативной части.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1 – Разделения по видам учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>		<i>93</i>
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>		<i>62</i>
в том числе:		
Теоретическое обучение	лекции	25
Практическое обучение	практические занятия	27
	лабораторные занятия	8
	практическая работа	1
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>		<i>31</i>
в том числе:		
Составление информационно-аналитической справки		8
Составление сообщения		8
Анализ схем		8
Расчетно-графическая работа		2
Подготовка презентации		5
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (из часов теоретического обучения)</i>		<i>1</i>

2.2 Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники

Таблица 2 – Тематический план

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Методы расчета электрических цепей		22	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Теоретические обучение (лекции):	2	
	1.1.1.Постоянный ток.	1	1
	1.1.2.Электрические цепи	1	1
	Практические занятия:	2	
	ПЗ № 1. Расчет простой цепи постоянного тока.	1	2
	ПЗ № 1. Расчет простой цепи постоянного тока.	1	2
	Теоретические обучение (лекции):	1	
	1.1.3 Сложные электрические цепи	1	2
	Практические занятия:	3	
	ПЗ № 2. Расчет сложных цепей постоянного тока.	1	2
	ПЗ № 2. Расчет сложных цепей постоянного тока.	1	2
	ПЗ № 3. Чтение инструктивной документации	1	2
	Лабораторные работы:	6	
	ЛР № 1. Исследование закона Ома для полной цепи.	1	2
	ЛР № 1. Исследование закона Ома для полной цепи.	1	2
	ЛР № 2. Исследование последовательного соединения сопротивлений.	1	2
	ЛР № 2. Исследование последовательного соединения сопротивлений.	1	2
ЛР № 3. Исследование параллельного соединения сопротивлений.	1	2	
ЛР № 3. Исследование параллельного соединения сопротивлений.	1	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	8	

	Составление информационно-аналитической справки на темы «Генераторы», «Аккумуляторы», «Гальванические элементы», «Новые технологии в области получения электрической энергии»	8	2
Раздел 2. Магнитные цепи		21	
Тема 2.1. Магнитные цепи.	Теоретические обучение (лекции):	1	
	2.1.1.Магнитное поле. Магнитная цепь.	1	1
Тема 2.2. Электромагнитная индукция.	Теоретические обучение (лекции):	3	
	2.2.1.Электромагнитная индукция.	1	1
	2.2.2.Вихревые токи.	1	1
	2.2.3.Самоиндукция. Индуктивность.	1	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
	Составление сообщения на тему «Петля гистерезиса. Применение в промышленности»	4	2
Тема 2.3. Электрические цепи переменного тока.	Теоретические обучение (лекции):	1	
	2.3.1.Переменный ток.	1	1
	Практические занятия:	3	
	ПЗ № 4. Расчет цепей переменного тока.	1	2
	ПЗ № 5. Расчет активного, емкостного, индуктивного сопротивления.		
	ПЗ № 5. Расчет активного, емкостного, индуктивного сопротивления	1	2
	ПЗ № 6.Расчет мощности переменного тока.	1	2
	Лабораторные работы	2	
	ЛР № 4. Последовательное соединение R, L, C элементов.	1	2
	ЛР № 4. Последовательное соединение R, L, C элементов.	1	2
	Теоретические обучение (лекции):	1	
	2.3.2. Трехфазные электрические цепи.	1	1
	Практические занятия:	2	
	ПЗ № 7. Расчет трехфазных электрических цепей	1	2
	ПЗ № 7. Расчет трехфазных электрических цепей	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
Расчетно-графическая работа «Трехфазные электрические цепи»	2	2	
Практическая работа по разделам: «Методы расчета электрических цепей», «Магнитные цепи»	1	2	
Раздел 3. Электротехнические устройства		24	
Тема 3.1	Теоретические обучение (лекции):	1	

Трансформаторы.	3.1.1.Трансформаторы. Измерительные трансформаторы	1	1
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 8. Определение параметров однофазного трансформатора.	1	2
	ПЗ № 8. Определение параметров однофазного трансформатора.	1	2
	ПЗ № 8. Определение параметров однофазного трансформатора.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
	Составление сообщения на тему «Измерительные трансформаторы»	4	2
Тема 3.2. Электрические машины.	Теоретические обучение (лекции):	3	
	3.2.1. Электрические машины.	1	1
	3.2.2. Двигатели переменного тока	1	1
	3.2.3. Двигатели постоянного тока	1	1
	Практические занятия	3	
	ПЗ № 9. Расчет параметров электрических машин.	1	2
	ПЗ № 9. Расчет параметров электрических машин.	1	2
	ПЗ № 10. Пуск и остановка электродвигателей	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
	Анализ схем пуска и остановки двигателей.	4	2
Тема 3.3. Аппаратура управления и защиты	Теоретические обучение (лекции):	1	
	3.3.1.Аппаратура управления и защиты.	1	2
	Практические занятия	4	
	ПЗ №11. Включение и отключение оборудования РУ	1	2
	ПЗ №11. Включение и отключение оборудования РУ	1	2
	ПЗ №11. Включение и отключение оборудования РУ	1	2
	ПЗ №11. Включение и отключение оборудования РУ	1	2
Тема 3.4. Заземление. Зануление	Теоретические обучение (лекции):	1	2
	3.4.1.Заземление. Зануление	1	1
Раздел 4. Принцип работы типовых электронных устройств.		10	
Тема 4.1. Электровакuumные и электронные приборы	Теоретические обучение (лекции):	1	
	4.1.1. Электровакuumные приборы, устройство, принцип работы.	1	1
Тема 4.2.	Теоретические обучение (лекции):	2	
	4.2.1.Полупроводниковый диод. Транзисторы. Тиристор.	1	1

Полупроводниковые приборы	4.2.2. Выпрямители.	1	1
	Практические занятия:	2	
	ПЗ № 12. Исследование мостового выпрямителя.	1	2
	ПЗ № 12. Исследование мостового выпрямителя.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
	Анализ схем выпрямления.	2	2
	Анализ схем усиления.	2	2
Тема 4.3. Интегральные микросхемы	Теоретические обучение (лекции):	1	
	4.3.1. Основные понятия; виды и классификация микросхем.	1	1
Раздел 5. Энергоэффективность		15	
Тема 5.1. Энергоэффективность	Теоретические обучение (лекции):	6	
	5.1.1. Способы уменьшения потерь в энергосистемах. Закон об энергосбережении.	1	1
	5.1.2. Эффективность энергосистем по обеспечению потребителей электроэнергией.	1	1
	5.1.3. Электроснабжение НПС.	1	1
	5.1.4. Категории электроприёмников на НПС.	1	1
	5.1.5. Электроснабжение линейной части.	1	1
	5.1.6. Частотный преобразователь.	1	1
	Практические занятия	4	
	ПЗ №13. Способы обеспечения надёжности схем электроснабжения НПС.	1	2
	ПЗ №13. Способы обеспечения надёжности схем электроснабжения НПС.	1	2
	ПЗ №14. Оборудование, применяемое для снижения потерь	1	2
	ПЗ №14. Оборудование, применяемое для снижения потерь	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	5	
	Презентации на тему «Закон об энергосбережении», «Способы энергосбережения»	5	2
Дифференцированный зачет		1	2
Итого			
Максимальная учебная нагрузка		93	
Обязательная учебная нагрузка		62	
<i>Теоретическое обучение в том числе:</i>		26	
Лекции		25	
Дифференцированный зачет		1	

<i>Практическое обучение в том числе:</i>	36	
Практические занятия	27	
Практическая работа	1	
Лабораторные работы	8	
Внеаудиторная самостоятельная работа	31	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1) Учебный кабинет «Электротехника»

2) Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- учебные стенды по различным видам электрооборудования;
- электрооборудование: трансформаторы;
- асинхронный электродвигатель;
- двигатель постоянного тока;
- реле;
- автоматический выключатель;
- автомат АП-50;
- магнитный пускатель;
- электросчетчик
- электроизмерительные приборы: мультиметр;
- токоизмерительные клещи;
- амперметр;
- вольтметр;
- омметр.

3) Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- акустическая установка.

4) Оборудование лаборатории:

- лабораторные установки с комплектом блоков для подключения;
- провода с клеммами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. – Изд. 2-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. — 407 с.

2. Электротехника. Практикум: учебное пособие/ С.М. Аполлонский – Москва: КНОРУС, 2020 – 318с.

Дополнительные источники:

1. Алиев И. И. Электротехнические материалы и изделия: справ. / И. И. Алиев. - 2-е изд., испр. - М.: ИП РадиоСофт, 2014. - 352 с.

2. Алиев И.И. Электрические машины: Учебно-справочное пособие. - М.: ИП РадиоСофт, 2012. - 448 с.

3. Бутырин П. А. Электротехника: учеб. для нач. проф. обр. / П. А. Бутырин О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов; ред. П. А. Бутырина. - М.: Академия, 2012. - 272 с.

4. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, 2013. - 480 с.

5. Захаров В.И., Лоцинин А.Е. и др. Оператор нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода. Часть 1: учебное пособие. - Тюмень: «ТНПК», 2017 – 336 с.

6. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учеб. для сред. проф. обр.: рек. Мин. обр. РФ / Н.Ю. Морозова. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2013. - 288 с.

7. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. обр. / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2013. - 480с.

8. ОТТ-29.020.00-КТН-009-15 Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики подстанций 35-220кВ и распределительных устройств 6 (10) кВ – 46 с.

9. Прошин В.М. Электротехника: учебник / В.М. Прошин. – 4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2015. – 288 с.

10. РД-91.200.00-КТН-0032-20 часть 2. Перекачивающие станции – 212 с.

11. Федеральный закон. Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности. – М., №261-ФЗ.

12. Электрические цепи: методическое руководство /Пономарева А.В.- Тюмень: «ТНПК»,2018 - 39 с.

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru>

2. Общая электротехника. Электронный учебник. [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>

3. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение». –

Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/>

4. Электротехника [Электронный ресурс]. URL: <http://ktf.krk.ru/foet/>

5. Энергосбережение [Электронный ресурс]. URL: www.twirpx.com/files/tek/energy_saving

6. Энергоэффективная Россия [Электронный ресурс]. URL: <http://energosber.info/Энергоэффективная Россия/>

Периодические издания

1. Научно-технический журнал. Электротехника. ЗАО «Знак», Москва;

2. Научно–технический, информационно-аналитический и учебно-методический журнал. Энергоэффективность и энергосбережение. Москва;

3. Научно-технический и производственно-технический журнал. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. Издательский дом «Просвещение». Москва.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

4.1 Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, фронтальным и индивидуальным опросом, а также выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий.

Таблица 3 - Результаты изучения (освоенные умения, усвоенные знания) общепрофессиональной дисциплины ОП.02«Основы электротехники и микроэлектроники»

Тема ОП дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов в обучения
Раздел 1. Методы расчета электрических цепей			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических полей; - сущность и методы измерений электрических величин; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; -контролировать качество выполненных работ; 	<p>Перечисляет основные понятия о постоянном токе, графические обозначения в схемах, дает определения законов Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Использует различные способы соединения источников тока, сопротивлений при решении задач. Называет величины, описывающие постоянный ток, приставки, единицы измерения величин. Перечисляет виды источников тока, сопротивлений. Читает простые схемы, собирает</p>	<p>Устный опрос Домашнее задание Лабораторные работы № 1,2,3 Решение задач Практические занятия № 1,2,3 Внеаудиторная самостоятельная работа №1 Практическая работа по разделу</p>

	<p>-производить контроль различных параметров;</p> <p>-использовать в работе электроизмерительные приборы.</p>	<p>схемы, измеряет и рассчитывает основные параметры, контролирует качество работ.</p> <p>Собирает простые принципиальные электрические схемы, Проводит расчет и измерения основных параметров с помощью электроизмерительных приборов: силу тока, напряжение, сопротивление, мощность;</p> <p>-анализирует выполнение работ;</p> <p>-производить контроль различных параметров</p>	
Раздел 2. Магнитные цепи			
Тема 2.1. Магнитные цепи.	<p>знать:</p> <p>- основные понятия о магнитных полях, магнитных свойствах материалов, характеристики магнитных полей.</p>	<p>Перечисляет основные понятия о магнитных полях, характеристики магнитного поля, единицы измерения. Перечисляет виды магнитных материалов. Называет их характеристики. Приводит примеры магнитных материалов.</p>	Устный опрос Домашнее задание
Тема 2.2. Электромагнитная индукция.	<p>знать:</p> <p>- основные понятия о магнитных явлениях: самоиндукция, взаимоиנדукция, вихревые токи, электромагнитная индукция.</p>	<p>Перечисляет понятия о магнитных явлениях. Объясняет принцип самоиндукции, взаимоиנדукции, вихревых токов, электромагнитной индукции. Приводит примеры применения магнитных явлений в промышленности.</p>	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа № 2
Тема 2.3. Электрические цепи	<p>знать:</p> <p>- основные понятия о переменном электрическом токе,</p>	<p>Называет основные понятия о переменном токе, характеристики,</p>	Устный опрос Расчетно-

переменного тока	<p>характеристиках переменного тока, активных и реактивных составляющих тока, резонанс токов и напряжений, трехфазных системах;</p> <p>- сущность и методы измерений электрических величин;</p> <p>- типы и правила графического изображения и составления электрических схем.</p> <p>уметь:</p> <p>- читать простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей;</p> <p>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</p>	<p>единицы измерения, трехфазного тока, способы соединения трехфазных систем. Объясняет явление резонанса.</p> <p>Приводит примеры активных и реактивных элементов.</p> <p>Читает простые схемы, собирает схемы, измеряет и рассчитывает основные параметры, контролирует качество работ.</p>	<p>графическая работа № 3</p> <p>Лабораторная работа № 4</p> <p>Практические занятия № 4,5,6,7</p> <p>Решение задач</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа № 3</p> <p>Практическая работа по разделу</p>
Раздел 3. Электротехнические устройства			
Тема 3.1. Трансформаторы.	<p>знать:</p> <p>- устройство, принцип работы, виды, характеристики, применение</p> <p>- условные обозначения трансформаторов.</p> <p>уметь:</p> <p>- рассчитывать коэффициент трансформации, параметры цепи через коэффициент трансформации</p> <p>- читать маркировку на трансформаторах</p>	<p>Перечисляет устройство, характеристики, объясняет принцип работы, называет обозначения трансформаторов на схеме.</p> <p>Перечисляет виды трансформаторов и называет область применения.</p> <p>Рассчитывает коэффициент трансформации, определяет вид трансформатора по коэффициенту, читает маркировку.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Домашнее задание</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная №4</p> <p>Практическое занятие № 8</p>
Тема 3.2. Электрические машины.	<p>знать:</p> <p>- условные обозначения электрических машин;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электрических машин;</p> <p>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</p> <p>уметь:</p> <p>- составлять схемы включения электрических машин и механизмов;</p>	<p>Перечисляет устройство, характеристики, объясняет принцип работы, называет обозначения двигателей на схеме.</p> <p>Перечисляет виды двигателей и называет область применения.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Домашнее задание</p> <p>Практические занятия № 9,10</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная № 5</p>

	- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	Рассчитывает скорость вращения, определяет вид двигателя, читает маркировку. Пускает и останавливает электродвигатель	
Тема 3.3. Аппаратура управления и защиты	знать: принципы действия, устройство, основные характеристики аппаратуры управления и защиты;	Объясняет принцип работы. Перечисляет из каких элементов состоит аппаратура управления и защиты. Называет область применения аппаратуры ручного управления, аппаратуры автоматического управления. Называет основные характеристики.	Устный опрос Практическое занятие №11.
Тема 3.4. Заземление. Зануление.	знать: - меры защиты: заземление, зануление. Область применения уметь: - контролировать выполнение заземления, зануления.	Объясняет принцип заземления и зануления. Перечисляет область применения заземления и зануления. Умеет контролировать заземление и зануление.	Устный опрос
Раздел 4. Принцип работы типовых электронных устройств			
Тема 4.1. Электровакуумные и электронные приборы	знать: - условные обозначения приборов; - устройство, принцип действия, виды, область применения электровакуумных устройств.	Перечисляет условные обозначения приборов, их устройство, принцип работы. Называет области применения.	Устный опрос
Тема 4.2. Полупроводниковые приборы	знать: - условные обозначения полупроводниковых приборов; - устройство, принцип действия, виды, область применения полупроводниковых устройств: диодов, транзисторов, тиристоров; - устройство, принцип работы выпрямителей; - схемы выпрямления, усиления параметров тока	Называет устройство, объясняет принцип работы, обозначение диодов, транзисторов, тиристоров на схеме. Перечисляет виды полупроводниковых приборов и называет область применения. Называет схемы выпрямления, правила сращивания, спайки и	Устный опрос Домашнее задание Практическое занятие № 12 Внеаудиторная самостоятельная работа №

		изоляции проводов. Объясняет принцип работы схем выпрямления.	6,7
Тема 4.3. Интегральные микросхемы	знать: - устройство, принцип действия, виды, область применения интегральных микросхем	Называет условные обозначения приборов, их устройство, принцип работы. Перечисляет виды. Называет области применения.	Устный опрос
Раздел 5. Энергоэффективность			
Тема 5.1. Энергоэффективность	знать: - способы экономии электроэнергии; - новые технологии, позволяющие уменьшать потребление энергоресурсов; - альтернативные источники электроэнергии. знать: - категории электроприемников по надежности электроснабжения; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - основные элементы электрических сетей; - схемы электроснабжения. уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Перечисляет законы об энергосбережении, новые технологии, позволяющие уменьшить потребление энергоресурсов. Называет способы экономии тепла, воды, электроэнергии. Объясняет область применения, достоинства и недостатки Называет основные элементы электрических сетей. Объясняет назначения элементов и их назначения в данной схеме.	Домашнее задание Устный опрос Практическое занятие № 13,14 Внеаудиторная самостоятельная работа № 8
Дифференцированный зачет	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - типы и правила графического	Перечисляет основные понятия постоянного, переменного токов, единицы измерения. Называет способы соединения источников тока, сопротивлений, трехфазных цепей. Объясняет принцип работы трансформаторов, электрических двигателей, заземления, зануления. Перечисляет способы измерений величин,	Выполнение задания

	<p>изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электрических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки; - способы экономии электроэнергии; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>	<p>методы расчета электрических величин. Называет правила обозначения элементов электрической цепи.</p>	
--	---	--	--

Таблица 4 – Результаты изучения (общие компетенции, профессиональные компетенции) общепрофессиональной дисциплины ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии	Сравнительный анализ своей учебной деятельности, внешнее наблюдение	Оценка результатов своей деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	<p>Определяет цели и порядок работы. Обобщает результат, пройденного материала во время занятий. Использует в работе полученные ранее знания и умений. Рационально распределяет время при выполнении практических, контрольных, работ. Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности.</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести	<p>Анализирует рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты</p>	<p>Оценка способности анализировать, контролировать, принимать решения.</p>

ответственность за результаты своей работы.	своей работы.	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществляет поиск информации и анализирует ее для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и заданий, практических занятия	Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Практическая работа, направленная на оценку практических навыков.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работает в группах при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы, при выполнении практических заданий, защищает результаты, представленные группой.	Оценка сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Готов исполнить воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ПК 2.1 Выполнять пайку различными припоями.	Владеет информацией о технологии выполнения пайки различными припоями	Практическое занятие, направленное на оценку практических навыков.
ПК 2.2 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Составляет схемы соединений средней сложности и осуществляет их монтаж.	Оценка по проведению лабораторных работ
ПК 2.3 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Выполняет монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности	Оценка по проведению лабораторных работ
ПК 3.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Выполняет регулировку контрольно-измерительных приборов, владеет информацией о технологии сборки, юстировки электроизмерительных приборов средней сложности	Изложение теоретического материала. Информационная справка
ПК 3.2 Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	Определяет причины неисправности приборов средней сложности.	Оценка по проведению лабораторных и практических работ

ПК 3.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Владеет информацией о технологии испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Изложение теоретического материала. Реферат
---	---	---