

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Форма обучения: очная
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев
Курс: 2
Семестр: 3, 4

Тобольск, 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 917 от 02 августа 2013 года (с изменениями от 25 марта 2015 г., приказ № 272).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 12 от «21» июня 2021 г.
Председатель ПЦК ПЦ

 _____ О.Н. Щетинская

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР



_____ Е.В. Казакова
«21» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель (учитель математики, информатики и вычислительной техники) высшей

квалификационной категории  _____ Н.А.Полушина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина ОП.02 Электротехника является частью основной профессиональной образовательной программы и входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

ПК1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.

ПК1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.

ДК 1.4 Обслуживать технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.

ПК2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.

ПК2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.

ПК2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.

ПК2.4. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

ДК 2.5 Обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.

КОД ПК, ОК	Знания	Умения	Практический опыт
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 <i>ДК 1.4</i> <i>ДК 2.5</i>	-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	-контролировать выполнение заземления, зануления; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; -рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин,	-расчет параметров, составление и сбор схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; -снятие показаний и умение пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; -чтение принципиальных,

	<p>электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>-основные законы электротехники;</p> <p>-правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>-методы расчета электрических цепей;</p> <p>-условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>-основные элементы электрических сетей;</p> <p>-принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты схемы электроснабжения;</p> <p>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;</p> <p>-способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>-виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>-правила техники безопасности при работе с электрическими приборами;</p> <p><i>-технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч;</i></p> <p><i>-режима работы ТН</i></p>	<p>электрических машин и механизмов;</p> <p>-снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>-проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p> <p><i>-обслуживать технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч;</i></p> <p><i>-обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i></p>	<p>электрических и монтажных схем;</p> <p><i>-обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч;</i></p> <p><i>-обеспечение заданного режима работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i></p>
--	---	--	---

	<i>насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i>		
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретические занятия	28
<i>в том числе вариативной части</i>	8
практические занятия	28
<i>в том числе вариативной части</i>	10
Самостоятельная работа	28
<i>в том числе вариативной части</i>	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общая электротехника		61	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	
	1. Введение. 2. Электрическое поле и его параметры. 3. Основные параметры электрической цепи. 4. Устройство и работа конденсаторов. Емкость. 5. Виды соединения резисторов и конденсаторов. 6. Законы Ома. 7. Нагревание проводников. Закон Джоуля-Ленца.		
	Практическое занятие № 1 «Расчет простой цепи постоянного тока»	2	
	Самостоятельная работа: Расчетно-графическая работа «Выбор сечения проводов».	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4
	1. Определение понятия «магнетизм». 2. Ферромагнитные материалы. 3. Диамагнитные материалы. 4. Парамагнитные материалы. 5. Основные характеристики магнитного поля. 6. Влияние электрического тока на проводники.		
	Практическое занятие № 2 «Расчет характеристик магнитной цепи».	2	
	<i>Самостоятельная работа: Составить опорный конспект по теме «Взаимодействие проводников с током».</i>	2	

Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 <i>ДК 1.4</i> <i>ДК 2.5</i>
	1. Однофазный переменный ток, его получение. 2. Простейшие цепи переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением. 3. Последовательное и параллельное соединение потребителей тока. 4. Резонанс токов и напряжений. 5. <i>Подготовка оборудования перед включением в работу.</i>		
	<i>Практическое занятие № 3 «Расчет основных параметров переменного тока. Подготовка оборудования перед включением в работу».</i>	2	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему «Резонанс токов и напряжений»	2	
Тема 1.4. Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 <i>ДК 1.4</i> <i>ДК 2.5</i>
	1. Элементы трехфазной системы. 2. Соединение фаз звездой. 3. Соединение фаз треугольником. 4. Мощность трехфазной цепи.		
	<i>Практическое занятие № 4 «Расчет трехфазной системы переменного тока».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа: Составить опорный конспект «Способы включения нагрузки в сеть трехфазного тока. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности».</i>	2	
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 <i>ДК 1.4</i> <i>ДК 2.5</i>
	1. Погрешности. 2. Технические характеристики электроизмерительных приборов. 3. Системы электроизмерительных приборов. 4. Измерение напряжения и силы тока. 5. <i>Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования. (мультимедийный урок с применением программы для ЭВМ «Система учебного процесса Educon»)</i>		
	<i>Практическое занятие № 5 «Изучение электроизмерительных приборов. Выявление неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования,</i>	2	

	<i>причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения».</i>		
	Самостоятельная работа: Составить опорные конспекты «Системы приборов», «Измерения сопротивления в цепи».	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Устройство трансформаторов. 2. Принцип действия. 3. Основные характеристики. 4. Режимы работы трансформаторов. 5. Трансформаторы специального назначения. 6. Измерительные трансформаторы. 7. Автотрансформаторы. 8. Чтение и расшифровка показаний контрольно-измерительных приборов для выполнения трудовой функции (мультимедийный урок с применением программы для ЭВМ «Система учебного процесса Educon»)	1	
	Практическое занятие № 6 «Исследование однофазного трансформатора».	2	
	<i>Самостоятельная работа: Обзор статьи в журнале «Электрические станции» №9 (2019) (А.В.Майоров, М.Ю. Львов, Ю.Н.Львов «Методология принятия решений при оценке технического состояния силовых трансформаторов и автотрансформаторов электрических сетей с учетом фактора риска повреждения»)</i>	2	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Асинхронные электрические машины с короткозамкнутым ротором, устройство, принцип действия. 2. Асинхронные электрические машины с фазным ротором, устройство, принцип действия. 3. Синхронные электрические машины. Устройство, принцип. 4. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности (анализ производственной ситуации).	1	
	Практическое занятие № 7 «Расчет параметров электрических машин переменного тока».	2	

	<i>Самостоятельная работа: Реферат на тему «Синхронные электродвигатели специального назначения. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности».</i>	2	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. 2. Обмотки якорей и ЭДС машины постоянного тока. 3. Работа машины постоянного тока в режиме генератора. 4. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы.	1	
	<i>Практическое занятие № 8 «Расчет параметров электрических машин постоянного тока. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы».</i>	2	
	Самостоятельная работа: Составить опорный конспект «Обмотки якорей и ЭДС машины постоянного тока».	2	
Тема 1.9. Электропривод и аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Понятие электропривода. 2. Аппаратура управления, назначение, устройство. 3. Аппаратура защиты, назначение, устройство. 4. Технологическая схема обслуживаемой установки (участка) (анализ производственной ситуации).	1	
	<i>Практическое занятие № 9 « Исследование однофазного трансформатора».</i>	3	
	<i>Самостоятельная работа: Реферат на тему «Современные аппараты защиты. Технологическая схема обслуживаемой установки».</i>	2	
Тема 1.10. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Производство электроэнергии. 2. Виды электростанций. 3. Общая схема электроснабжения. 4. Электрические сети. 5. Схемы распределительных сетей. 6. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции (обзор		

	статьи в журнале «Электрические станции» №6 (2019) (В.В. Зверков «Принципы разнообразия в системах контроля и управления безопасности АЭС»).		
	Практическое занятие № 10 « Начертить общую схему электроснабжения».	2	
	<i>Самостоятельная работа: Реферат на тему «Оборудование распределительных устройств и трансформаторных подстанций. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности», Расчетно-графическая работа: Начертить электрическую схему трансформаторной подстанции.</i>	2	
Раздел 2. Основы микроэлектроники		17	
Тема 2.1. Электровacuумные и электронные приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Электровacuумные приборы, устройство, принцип работы. 2. Диоды, устройство, работа.		
	Практическое занятие № 11 « Начертить общую схему полупроводникового вентиля; построить вольт-амперную характеристику германиевого диода».	3	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему «Применение, виды, маркировка электронных приборов».	2	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4
	1. Полупроводниковый диод, устройство, работа. 2. Светодиоды. 3. Биполярные транзисторы, устройство, работа. 4. Полевой транзистор, устройство, работа (групповая дискуссия).		
	Практическое занятие № 12 « Начертить схему включения транзисторов с общей базой. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы».	1	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему «Применение, виды, маркировка полупроводниковых приборов».	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6

Интегральные микросхемы	1. Основные понятия. 2. Виды и классификация микросхем. 3. <i>Чтение и расшифровка показаний контрольно-измерительных приборов для выполнения данной трудовой функции (анализ производственной ситуации).</i>	1	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4
	<i>Практическое занятие № 13 «Начертить таблицу: «Классификация микросхем. Чтение и расшифровка показаний контрольно-измерительных приборов для выполнения данной трудовой функции».</i>	1	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему «Применение интегральных микросхем».	2	
Раздел 3. Энергоэффективность		6	
Тема 3.1. Энергоэффективность	Содержание учебного материала	2	ОК 2-6 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.4 ДК 1.4 ДК 2.5
	1. Потери мощности в линиях электропередач. 2. Потери реактивной мощности в энергосистеме. 3. Эффективность энергосистем по обеспечению потребителей электроэнергией. 4. Способы энергосбережения. 5. Оборудование, применяемое для снижения потерь. 6. <i>Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности. (деловая игра)</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 14 «Современные энергосберегающие технологии; принципиальная тепловая схема энергоблока. Выявление неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования».</i>	2	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему «Вторичные энергетические ресурсы».	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			4 семестр
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.02 Электротехника используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет Электротехники для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, № 426.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер,
проектор,
экран настенный.

3.1.1. Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике.

3.1.2. Программное обеспечение:

Microsoft Windows;
Microsoft Office Professional Plus;
Zoom.

3.1.2. Оборудование, приборы и инструменты:

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя, амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока, счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106, ваттметр, варметр, штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи, магнитные пускатели, набор электромонтера, посты управления кнопочные.

3.1.3. Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus,
MSWindows.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657>— Текст : электронный.

2. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения : учебник / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-406-07723-8. — URL: <https://book.ru/book/933658>— Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2019. — 239 с. — ISBN 978-5-406-06679-9. — URL: <https://book.ru/book/930025> — Текст : электронный.

2. Журнал Электрические станции

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ». Адрес сайта - www.urait.ru, <https://www.biblio-online.ru>

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ». Адрес сайта - <https://e.lanbook.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам). Адрес сайта - <http://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru». Адрес сайта - <https://www.book.ru>

5. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента». Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
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	выделяет основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	знает сущность и методы измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
основные законы электротехники	применяет основные законы электротехники	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
правила графического изображения и составления электрических схем	применяет правила графического изображения и составления электрических схем	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
методы расчета электрических цепей	знает методы расчета электрических цепей	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	применяет условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
основные элементы электрических сетей	выделяет основные элементы электрических сетей; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ

принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты схемы электроснабжения	применяет принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схем электроснабжения	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки	применяет знания двигателей постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
способы экономии электроэнергии	применяет способы экономии электроэнергии	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
правила сращивания, спайки и изоляции проводов	выделяет основные правила сращивания, спайки и изоляции проводов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
виды и свойства электротехнических материалов	оперирует знаниями видов и свойств электротехнических материалов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	применяет правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
<i>технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>применяет знания технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
<i>режима работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>применяет знания по режиму работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
Умения:		

контролировать выполнение заземления, зануления	полно и грамотно контролирует выполнение заземления, зануления.	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	полно и грамотно: пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	полно и грамотно рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	полно и грамотно снимать показания работы	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	полно и грамотно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
<i>обслуживать технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч;</i>	<i>полно и грамотно обслуживает технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч;</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
<i>обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>полно и грамотно обеспечивает заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
Практический опыт:		

расчет параметров, составление и сбор схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	безошибочно производит расчет параметров, составляет и собирает схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
снятие показаний и умение пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	безошибочно снимает показания и грамотно умеет пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
чтение принципиальных, электрических и монтажных схем	грамотно читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
<i>обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>безошибочно обслуживает технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
<i>обеспечение заданного режима работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>безошибочно обеспечивает заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ

деятельности.	деятельности	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; проявление ответственности за работу подчиненных	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.	способность предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.	способность готовить оборудование к ремонту; проводить ремонт оборудования и установок	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок	способность осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
<i>ДК 1.4 Обслуживать технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i>	<i>способность обслуживать технологические насосы и оборудование насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч</i>	<i>оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ</i>
ПК 2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.	способность выполнять основные операции по пуску и остановке оборудования	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.	способность выполнять обслуживание насосного и компрессорного оборудования с использованием средств автоматизации и приборов КИП и А	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.	способность следить за процессом и вести учет расхода жидкости и газа	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ПК 2.4 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	способность при обслуживании оборудования соблюдать правила техники безопасности и охраны труда	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
<i>ДК 2.5 Обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i>	<i>способность обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м3/ч.</i>	<i>оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ</i>