



**Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГАПОУ СО «ТМК»
от 02.06.2016г. № 206

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

**программы подготовки специалистов среднего звена
27.02.02 *Техническое регулирование и управление качеством***

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

Методической комиссией специальности

27.02.02 Техническое регулирование и

управление качеством

Председатель МК

_____ /Л.Н. Громова/

Протокол от «31» мая 2016г. №10

Составитель:

Шацких Н.Г., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Бебякина Н.Г., заведующий отделением ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Луценко Т.Н., руководитель УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 7 » мая 2014 г. № 446.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
Приложение А - Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины Конкретизация результатов освоения дисциплины	14
Приложение Б- Технологии формирования ОК	18
Приложение В - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	19
Лист актуализации рабочей программы	20

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.02. Электротехника

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по всем специальностям СПО. Рабочая программа составлена для обучающихся очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.02. Электротехника относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена

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

Обязательная часть:

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

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

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

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, и овладению **профессиональными компетенциями** (ПК) (Приложение А):

ПК 1.1 Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг.

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.

ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандарта и других

документов по стандартизации на продукцию и технические процессы ее изготовления.

ПК 3.1. Использовать основные методы управления качеством.

ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы **общие компетенции** (ОК) (Приложение Б):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

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

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.

Для формирования и развития общих компетенций обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение В).

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 94 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 62 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	26
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
изучение тем (с выполнением конспекта)	12
подготовка сообщений (возможна презентация)	19
выполнение задания для подготовки к дифференцированному зачёту	1
Итоговая аттестация в 5 семестре	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.02. Электротехника*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и назначение дисциплины Электротехника. Роль дисциплины в области развития науки, техники и технологии.	1	1
Раздел 1 Теоретические основы электротехники			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	2
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков. <u>Конденсаторы</u>	3	
	Практическое занятие	2	
	1 Определение параметров электростатической цепи		
	Самостоятельная работа	3	
	1 Выполнить презентацию о параметрах оценки качества воды		
Тема 1.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала	6	2
	Роль и значение электрических измерений в технике. Обозначения на шкале электроизмерительных приборов. Схемы включения электроизмерительных приборов при измерении основных электрических величин	2	
	Лабораторная работа	2	
	1 Определение целостности электрической цепи		
	Практическое занятие	2	
	2 Чтение шкалы электроизмерительных приборов		
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	13	2
	Классификация электрических цепей и их основных элементов. Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи и их суть. Способы соединения элементов в электрической цепи, эквивалентные преобразования. Определение напряжения, тока, мощности и энергии на	4	

	каждом участке цепи, составление баланса мощностей.		
	Лабораторная работа	2	
	2 Проверка действия законов Кирхгофа		
	Практические занятия	4	
	3 Определение параметров электрической цепи для работы электронагревателя в заданных условиях.		
	4 Определение параметров, необходимых для эксплуатации бака с электроподогревом		
	Самостоятельная работа	3	
	2 Выполнить конспект по теме «Закон баланса мощностей».		
	3 Выполнить конспект по теме «Режимы работы электрической цепи».		
	4 Выполнить конспект по теме «Законы Кирхгофа».		
Тема 1.4 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	16	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Действие магнитного поля на проводники с током. Магнитные свойства вещества. Понятие магнитной системы. Классификация магнитных цепей, их параметры. Задачи расчета магнитной цепи. Электромагниты и их применение	2	
	Практические занятия	6	
	5 Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного реле.		
	6 Определение параметров магнитной цепи.		
	7 Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного клапана		
	Самостоятельная работа	8	
	5 Подготовить презентацию об этапах очистки воды.		
	6 Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества.		
	7 Выполнить конспект по теме «Магнитный умягчитель воды».		
	8 Выполнить конспект по теме «Магнитный сепаратор».		
	9 Выполнить конспект по теме «Озоновые системы».		
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	7	2
	Параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное и реактивное сопротивление. Сдвиг фаз между током и напряжением. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Порядок построения векторных диаграмм. Сущность физических процессов, протекающих в RLC цепи переменного тока. Взаимоиндуктивные катушки: понятие, применение в профессиональном оборудовании	2	
	Лабораторная работа	2	

	3	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой		
	Практическое занятие		2	
	8	Изучение принципа действия электромагнитного умягчителя воды		
	Самостоятельная работа		1	
	10	Выполнить конспект по теме «Взаимоиндуктивные катушки»		
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	2
	Понятие трехфазной электрической цепи. Фазные и линейные параметры. Соотношения между фазными и линейными параметрами при соединении фаз приёмника звездой. Назначение нейтрального (нулевого) провода. Мощность трехфазной цепи. Определение параметров трехфазной электрической цепи.		2	
	Лабораторная работа		2	
	4	Проверка действия нулевого провода		
Раздел 2 Электротехника				
Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	2
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Типы трансформаторов, их применение в профессиональном оборудовании.		2	
	Практическое занятие		2	
	9	Изучение устройства и принципа действия электродного реле уровня		
Тема 2.2 Электрические двигатели	Содержание учебного материала		12	2
	Асинхронный и синхронный двигатели: устройство, принцип действия, основные параметры, регулировочные качества. Применение электродвигателей в профессиональном оборудовании		2	
	Практические занятия		4	
	10	Определение параметров асинхронного двигателя по паспортным данным.		
	11	Расчёт мощности приводного двигателя насоса.		
	Самостоятельная работа		6	
	11	Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия асинхронного двигателя».		
12	Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия синхронного двигателя».			
13	Выполнить презентацию по теме «Применение электродвигателей в профессиональном оборудовании».			
Тема 2.3 Основы	Содержание учебного материала		7	2
	Электропривод: понятие и классификация. Функциональная блок – схема электропривода.		2	

электропривода	Функции электрических аппаратов. Рассмотрение работы схем управления электродвигателем			
	Практическое занятие		2	
	12	Изучение управления работой электродвигателя по схемам		
	Самостоятельная работа.		3	
14	Заполните таблицу «Электрические аппараты»			
Тема 2.4 Профессиональное электрооборудование	Содержание учебного материала		4	2
	Возможности профессионального электрооборудования по анализу воды и её очистке. Оборудование автоматического забора воды		2	
	Практические занятия		2	
	13	Изучение принципа действия фильтра механической очистки с автоматической обратной промывкой.		
14	Изучение принципа действия автоматического пробоотборника.			
Тема 2.5 Основы электробезопасности	Содержание учебного материала		10	2
	Понятие электробезопасности. Понятие: действующая электроустановка, напряжение прикосновения, защитное заземление, шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты: классификация, назначение, общие требования. Основные правила электробезопасности при эксплуатации электрооборудования		3	
	Самостоятельная работа		7	
	15	Подготовить сообщение о поражающих факторах электрическим током.		
16	Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности».			
Самостоятельная работа			1	
17	Выполнить задания для подготовки к дифференцированному зачёту			
Дифференцированный зачёт			1	
			Всего:	94

Уровни освоения учебного материала:

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 учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, лаборатории – физических основ измерений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты) по темам разделов «Теоретические основы электротехники» и «Электротехника»;
- реальные (или их модели) конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы, электрические двигатели, электрические аппараты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

По периметру лабораторного помещения размещаются лабораторные столы. Количество не менее 6 (предполагается, что работа выполняется по подгруппам 12 человек). На столах устанавливается оборудование (сменные платы (панели), на которых монтируются различные электроизделия), необходимое для проведения определенной работы. Каждый стол имеет свой щиток, к которому подводятся постоянный и переменный однофазный и трехфазный токи. Щиток оборудован рубильниками, предохранителями и сигнальными лампами. Напряжение на щитки подается с общего пульта управления, находящегося у преподавателя. При наличии напряжения на щитках загораются сигнальные лампы. Преподаватель имеет возможность подавать напряжение отдельно на каждый из установленных столов или отключать одновременно все рабочие места.

В электротехнической лаборатории применяются различные напряжения вплоть до 380В, а монтаж электрических схем носит непостоянный характер. Во избежание несчастных случаев связанных с поражением электрическим током, обучающиеся допускаются к выполнению лабораторных работ только после проведения преподавателем инструктажа по безопасности труда. Инструктаж должен носить как общий для всех работ характер, так и конкретный, для каждой работы в отдельности.

3.2. Информационное обеспечение обучения. (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Блохин А.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2014.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.

Дополнительные источники:

3. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.:

Высшая школа, 2000.

4. Григораш О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника. Ростов-на-Дону: Феникс; Краснодар: Неоглори, 2008.
5. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшее образование, 2007.
6. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: Издательство «Мастерство», 2001.
7. Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы. Москва: Академия, 2004.

Интернет – ресурсы:

8. <http://www/spetk/spb.ru>
9. www/Refratik/ru

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения: Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</p> <p>Собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>Измерять параметры электрической цепи.</p>	<p>Контроль: текущий, рубежный, дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение задания практического занятия, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам.</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт</p>
<p>Усвоенные знания:</p> <p>Физические процессы в электрических цепях;</p> <p>Методы расчёта электрических цепей;</p> <p>Методы преобразования электрической энергии.</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение самостоятельных работ. Дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение самостоятельных работ. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт</p>

Приложение А

Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины

ПК 1.1. Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - Собирать электрические схемы и проверять их работу; - Измерять параметры электрической цепи 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чтение шкалы электроизмерительных приборов - Определение целостности электрической цепи - Определение параметров электрической цепи для работы электронагревателя в заданных условиях. - Определение параметров, необходимых для эксплуатации бака с электроподогревом - Проверка действия нулевого провода - Проверка действия закона Кирхгофа - Определение параметров асинхронного двигателя по паспортным данным - Изучение принципа действия автоматического пробоотборника
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в электрических цепях; - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрические цепи постоянного тока - Магнитные цепи - Однофазные электрические цепи - Трёхфазные электрические цепи - Электрические измерения - Электрические двигатели - Профессиональное электрооборудование - Основы электробезопасности
<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить презентацию о параметрах оценки качества воды 2. Выполнить конспект по теме «Законы Кирхгофа» 3. Выполнить конспект по теме «Закон баланса мощностей» 4. Подготовить презентацию об этапах очистки воды 5. Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия асинхронного двигателя» 6. Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия синхронного двигателя» 7. Выполнить презентацию по теме «Применение электродвигателей в профессиональном оборудовании» 8. Подготовить сообщение о поражающих факторах электрическим током 9. Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности» 	
ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - Измерять параметры электрической цепи 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение параметров электростатической цепи - Определение параметров магнитной цепи - Определение параметров, необходимых для эксплуатации бака с электроподогревом - Расчёт мощности приводного двигателя насоса
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в электрических цепях; 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрическое поле - Электрические цепи постоянного тока

<ul style="list-style-type: none"> - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - Магнитные цепи - Электрические двигатели - Трансформаторы - Основы электробезопасности
<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выполнить конспект по теме «Режимы работы электрической цепи» 2.Выполнить конспект по теме «Закон баланса мощностей» 3.Подготовить презентацию об этапах очистки воды 4.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества 5.Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия асинхронного двигателя» 6.Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия синхронного двигателя» 7.Выполнить презентацию по теме «Применение электродвигателей в профессиональном оборудовании» 8.Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности» 	
<p>ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы её изготовления</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - Собирать электрические схемы и проверять их работу; - Измерять параметры электрической цепи 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение целостности электрической цепи - Чтение шкалы электроизмерительных приборов - Проверка действия закона Кирхгофа - Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного реле - Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного клапана - Исследование неразветвленной цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой - Изучение принципа действия электромагнитного умягчителя воды - Проверка действия нулевого провода - Изучение устройства и принципа действия электродного реле уровня - Расчёт мощности приводного двигателя насоса - Изучение принципа действия фильтра механической очистки с автоматической обратной промывкой
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в электрических цепях; - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цепи постоянного тока - Магнитные цепи - Электрические измерения - Трансформаторы - Электрические двигатели - Однофазные электрические цепи - Трёхфазные электрические цепи - Основы электропривода - Основы электробезопасности - Профессиональное электрооборудование
<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выполнить презентацию о параметрах оценки качества воды 2.Подготовить презентацию об этапах очистки воды 3.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества 4.Выполнить конспект по теме «Магнитный умягчитель воды» 	

<p>5.Выполнить конспект по теме «Магнитный сепаратор»</p> <p>6.Выполнить конспект по теме «Озоновые системы»</p> <p>7.Выполнить конспект по теме «Взаимоиндуктивные катушки»</p> <p>8.Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия асинхронного двигателя»</p> <p>9.Выполнить конспект по теме «Устройство и принцип действия синхронного двигателя»</p> <p>10.Выполнить презентацию по теме «Применение электродвигателей в профессиональном оборудовании»</p> <p>11.Подготовить сообщение о поражающих факторах электрическим током</p> <p>12.Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности»</p>	
<p>ПК 3.1. Использовать основные методы управления качеством</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение параметров электростатической цепи - Изучение принципа действия электромагнитного умягчителя воды - Изучение принципа действия фильтра механической очистки с автоматической обратной промывкой - Изучение принципа действия автоматического пробоотборника
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в электрических цепях; - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрическое поле - Однофазные электрические цепи - Магнитны цепи - Профессиональное электрооборудование
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа</p> <p>1.Выполнить презентацию о параметрах оценки качества воды</p> <p>2.Подготовить презентацию об этапах очистки воды</p> <p>3.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества</p> <p>4.Выполнить конспект по теме «Магнитный умягчитель воды»</p> <p>5.Выполнить конспект по теме «Магнитный сепаратор»</p> <p>6.Выполнить конспект по теме «Озоновые системы»</p> <p>7.Выполнить конспект по теме «Взаимоиндуктивные катушки»</p>	
<p>ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчётной документации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение параметров электростатической цепи - Определение параметров электрической цепи для работы электронагревателя в заданных условиях - Определение параметров, необходимых для эксплуатации бака с электроподогревом - Определение параметров магнитной цепи - Определение параметров асинхронного двигателя по паспортным данным - Изучение управления работой электродвигателя по схемам
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цепи постоянного тока

<p>электрических цепях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - Электрическое поле - Магнитные цепи - Электрические двигатели - Основы электропривода - Основы электробезопасности
<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выполнить конспект по теме «Закон баланса мощностей» 2.Подготовить презентацию об этапах очистки воды 3.Заполните таблицу «Электрические аппараты» 4.Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности» 	

Приложение Б

Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Участие в беседе при выполнении заданий лабораторных и практических работ. Участие в дискуссиях на теоретических занятиях
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Участие в дискуссиях на теоретических занятиях. Выполнение заданий лабораторных работ
ОК8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение заданий самостоятельных работ, выполнение заданий при подготовке к дифференцированному зачёту
ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда	Выполнение заданий лабораторных и практических работ

Приложение В
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Количество часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Чтение шкалы электроизмерительных приборов	2	Активная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.1, 2.2 ОК 2,4
2	Определение целостности электрической цепи	2	Интерактивная (решение исследовательской задачи, моделирование производственной ситуации), лабораторная работа	ПК 1.1, 2.2 ОК 1,3,4,9
3	Определение параметров электрической цепи для работы электронагревателя в заданных условиях	2	Интерактивная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.1, 4.1 ОК 2, 3,9
4	Определение параметров, необходимых для эксплуатации бака с электроподогревом	2	Интерактивная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.1, 2.1, 4.1 ОК 2, 3,9
5	Изучение принципа действия электромагнитного умягчителя воды	2	Интерактивная (работа с учебным материалом), практическое занятие	ПК 2.2, 3.1 ОК 2, 4, 8
6	Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного клапана	2	Интерактивная (работа с учебным материалом), практическое занятие	ПК 2.2 ОК 2, 4, 8
7	Изучение принципа действия фильтра механической очистки с автоматической обратной промывкой	1	Интерактивная (презентация с обсуждением), практическое занятие	ПК 2.2, 3.1 ОК 2, 4, 5, 8
8	Изучение принципа действия автоматического пробоотборника	1	Интерактивная (презентация с обсуждением), практическое занятие	ПК 1.1, 3.1 ОК 2, 4, 5, 8

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию