



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

УТВЕРЖДЕНО
директором ГАПОУ СО «ТМК»
Приказ №272 от 31.05.2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

Тольятти, 2017

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
специальности 27.02.02

Техническое регулирование и
управление качеством

Председатель МК

_____ А.С. Бывалова

Протокол от 25 мая 2017 г. № 10

Составитель:

Шацких Н.Г. преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

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

Содержательная экспертиза: С.В. Клюнд, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

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

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) 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	14
Приложение Б – Технология формирования ОК	18
Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	19
Лист актуализации рабочей программы	20

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.02. Электротехника

1.1. Область применения программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка) и профессиональной подготовке работников химической отрасли.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный цикл.

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

Обязательная часть

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

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

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

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по 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 стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы её изготовления;

ПК 3.1. Использовать основные методы управления качеством;

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться 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 на себя 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной 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 занятия	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:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
изучение тем (с выполнением конспекта)	12
подготовка сообщений (возможна презентация)	19
выполнение задания для подготовки к консультации по экзаменационному материалу	1
Промежуточная аттестация в 4 семестре	Экзамен

2.2 Тематический план 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. Конденсаторы	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 каждом участке цепи, составление баланса мощностей.	4	

	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 трёхфазной электрической цепи. Фазные и линейные параметры. Соотношения между фазными и линейными параметрами при соединении фаз приёмника звездой. Назначение нейтрального (нулевого) провода. Мощность трёхфазной цепи. Определение параметров трёхфазной 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	Содержание учебного материала	7	

Основы электропривода	Электропривод: понятие и классификация. Функциональная блок – схема электропривода. Функции электрических аппаратов. Рассмотрение работы схем управления электродвигателем	2	2
	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	11	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	4	
	Самостоятельная работа	7	
	15 Подготовить сообщение о поражающих факторах электрическим током. 16 Выполнить презентацию по теме «Электробезопасность в профессиональной деятельности».		
Самостоятельная работа		1	
17	Подготовить вопросы для консультации по экзаменационному материалу		
		Всего:	94

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 учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного 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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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
10. Источник: электронно-библиотечная система znanium.com

Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И. Общая электротехника и электроника. Учебник под редакцией Саркисова П.Д. Москва. ИНФА-М, 2018.

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 освоения 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 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрическое поле

<p>электрических цепях; - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Электрические цепи постоянного тока - 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 	

<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>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>	<p>Перечень тем:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Физические процессы в электрических цепях; - Методы расчёта электрических цепей; - Методы преобразования электрической энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - Цепи постоянного тока - 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

Технология формирования ОК

Наименование ОК	Технология 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
ОК 2. 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-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Участие в беседе при выполнении заданий лабораторных и практических работ. Участие в дискуссиях на теоретических занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Участие в дискуссиях на теоретических занятиях. Выполнение заданий лабораторных работ
ОК 8. 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

№	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