

**Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального
образования «Специалист»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Автономной некоммерческой
организации дополнительного
профессионального образования «Специалист»

И.Ф. Панова

_____ 2023 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
для подготовки РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Профессия – аппаратчик электролиза

Квалификация – 3 уровень квалификации

Код профессии - 11108

Образовательная программа профессионального обучения для подготовки рабочих на производстве по профессии «Аппаратчик электролиза» на 3 уровень квалификации / И.Ф. Вакилова. – Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2023. - 57 с.

Содержание

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	5
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	7
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	9
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	10
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ для подготовки рабочих по профессии «Аппаратчик электролиза» на 3 уровень квалификации	15
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	16
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	17
1. Теоретическое обучение	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1. Основы химии	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Химическая связь и её образование в химической реакции	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Кислород	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Водород. Вода. Растворы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Важнейшие классы неорганических соединений	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Равновесие в растворах. Электролитическая диссоциация	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.2. Основы электрохимии	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Гальванические элементы. Направление окислительно-восстановительных реакций	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Электролиз	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Коррозия металлов	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.3. Основы теплотехники, гидравлики, термодинамики ..	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Сведения из теплотехники	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Сведения из гидравлики	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Сведения из термодинамики	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.4. Основы электротехники	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Электрический ток. Электрические цепи	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Электротехнические устройства	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Аппаратура управления и защиты	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.5. Чтение чертежей	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Виды, сечения, разрезы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.6. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Программа	Ошибка! Закладка не определена.

Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Производственный травматизм	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Требования безопасности при работе с электролизными установками	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Правила электробезопасности	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Производственная санитария	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Пожарная безопасность	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Основные сведения об электролизном цехе	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Технологическое оборудование электролизных установок	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Трубопроводы, арматура и соединения	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Контрольно-измерительные приборы, производственная связь и сигнализация	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Приготовление электролита (щелочное отделение)	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Очистка и осушка газов. Газоанализаторные участки. Системы газоулавливания и вентиляции	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 7. Компримирование водорода	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 8. Предохранительные устройства и технологические выбросы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 9. Требования к транспортировке электролитического водорода	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 10. Правила отбора проб	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 11. Эксплуатация и ремонт оборудования	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 12 Охрана окружающей среды	Ошибка! Закладка не определена.
2. Практическое обучение	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ.	
Ознакомление с производством	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Освоение операций и работ, предусмотренных профессиональным стандартом для аппаратчика электролиза	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для аппаратчика электролиза	Ошибка! Закладка не определена.
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Ошибка! Закладка не определена.
Паспорт комплекта оценочных средств	Ошибка! Закладка не определена.
Комплект оценочных средств	Ошибка! Закладка не определена.
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ	18
1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы	18
2. Учебная и справочная литература	21
3. Электронные учебные пособия	22
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	24

Методические рекомендации к освоению программы.....	25
---	----

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих на производстве по профессии «Аппаратчик электролиза», работающих на тепловых электростанциях.

Программа профессиональной подготовки рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.),
- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438),
- ГОСТа 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 09.06.2016).

Цель освоения программы профессиональной подготовки - приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

Результатом освоения программы профессиональной подготовки является получение профессии «Аппаратчик электролиза» 3 уровень квалификации (2-го разряда согласно ЕТКС).

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих по данной профессии составляет 4 месяца.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации).

Содержание программы представлено паспортом учебной программы, планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации учебной программы, формами аттестации, учебным планом, календарным графиком обучения (расписанием), рабочими программами учебных дисциплин, оценочными материалами, информационно-коммуникативными ресурсами, материально-техническим обеспечением, методическими рекомендациями.

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации электролизных установок тепловой электростанции» (утв. приказом Минтруда и соцзащиты № 453н от 14.07.2015 г.).

Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Обучение сочетает изучение теоретическое обучение и практическое.

Теоретический курс обучения в объеме - 232 ч.

Практический курс обучения в объеме – 448 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программы только после рассмотрения их учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждения их председателем.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

1. Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие видам деятельности. Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное или высшее образование и должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

2. Материально-техническое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим II», используемый для обучения и отработки навыков оказания первой помощи (экстренной доврачебной помощи). Сердечно-лёгочная реанимация (СЛР), включает непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, используется при многих неотложных состояниях (сердечных приступах, утоплении, клинической смерти и т.п.), при которых происходит остановка дыхания и прекращается сердцебиение. Тренажёр позволяет проводить следующие действия:

- непрямой массаж сердца;
- искусственную вентиляцию легких (в дальнейшем ИВЛ) способами: «изо рта в рот» и «изо рта в нос»; имитацию пульса; наложение повязок.

Тренажер снабжен пультом контроля со световой индикацией, с помощью которого определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие компрессии, а так же включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии.

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации,

справочных материалов, при проведении тестирования. Экран и проектор используются для демонстрации видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют оборудование для выполнения заданий Дневника практики учащимися согласно условиям договоров о прохождении практического обучения.

3. Информационно-методическое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технических документы», «Учебная и справочная литература», «Электронные учебные пособия».

4. Обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Занятия с использованием информационных технологий, практические занятия проводятся в компьютерном кабинете. Лекции проводятся в лекционном кабинете.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 15 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Учащиеся по прохождении теоретического обучения направляются на прохождение практического обучения на предприятия соответствующего профиля.

Производственная практика проводится на основе прямых договоров между АНО ДПО «Специалист» и предприятием, на которое направляется обучающийся. Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики. АНО ДПО «Специалист» назначает мастеров производственного обучения.

Учащиеся снабжаются дневниками производственного обучения, содержащими виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Учащиеся завершают практическое обучение выполнением квалификационной работы, результаты которой оценивают руководители, специалисты или квалифицированные рабочие предприятия, на котором была организована практика.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Формой промежуточной аттестации по общепрофессиональным дисциплинам является тестирование обучающихся, по итогам которого ставится оценка «зачтено/незачтено». По междисциплинарному курсу преподавателем ставится оценка «зачтено/незачтено» по итогам текущей аттестации.

Аттестация по итогам практического обучения проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника производственного обучения и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Теоретическое обучение обеспечивается примерными оценочными материалами для промежуточной аттестации, приведенными в разделе «Оценочные материалы».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Оперативная эксплуатация и обслуживание электролизных установок тепловой электростанции (далее - ТЭС)»

Уровень квалификации - 3.

Разряд – 2.

2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Оперативная эксплуатация и обслуживание электролизных установок тепловой электростанции (далее -	ПК 1. Ведение заданного режима работы электролизной установки	Ведение заданного режима работы электролизной установки	- определять температурный режим электролизной установки, работу регуляторов давления по водороду и кислороду, уровень конденсата в подпиточных баках, избыточное давление в системе электролизной установки и ресиверах по водороду; - производить отбор проб электролита и отбор проб газов; - контролировать работоспособность сигнализации и автоматики; - регулировать технологические	- основы физики и химии; - основы электротехники; - физико-химические свойства растворов солей, оснований, кислот; - технологический процесс производства водорода методом электролиза воды; - технологическая схема электролизной установки; - устройство и принцип работы электролизеров, ресиверов, контрольно-измерительных приборов; - назначение и устройство ресиверов, электрооборудования электролизной

ТЭС)			параметры процесса электролиза; - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ; - предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ; - вести техническую документацию.	установки; - газовое хозяйство электролизной установки и его схема; - правила отбора проб; - устройство, принцип действия и особенности эксплуатации двигателей мотор-генераторов и преобразователей (выпрямительных установок) электролизной установки; - назначение, принцип действия и установки срабатывания автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации электролизной установки; - технологический режим и алгоритм регулирования процесса электролиза; - объем и периодичность химического контроля при работе электролизной установки; - график обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании; - правила ведения документации; - должностная и производственные инструкции, инструкции по охране труда аппаратчика электролиза цеха (подразделения) ТЭС.
	ПК 2. Проведение пусков и отключений электролизной установки	Проведение пусков и отключений электролизной установки	- определять температурный режим электролизной установки, работу регуляторов давления по водороду и кислороду, уровень конденсата в подпиточных баках, избыточное давление в системе электролизной установки и ресиверах по водороду;	- основы электротехники; - технологический процесс производства водорода методом электролиза воды, - технологическая схема электролизной установки, - устройство и принцип работы электролизеров, ресиверов, контрольно-

			- производить отбор проб электролита и отбор проб газов; - контролировать работоспособность сигнализации и автоматики; - регулировать технологические параметры процесса электролиза; - определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ; - предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ; - вести техническую документацию.	измерительных приборов; - назначение и устройство ресиверов, электрооборудования электролизной установки; - газовое хозяйство электролизной установки и его схема; - устройство, принцип действия и особенности эксплуатации двигателей мотор-генераторов и преобразователей (выпрямительных установок) электролизной установки; - назначение, принцип действия и уставки срабатывания автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации электролизной установки; - технологический режим и алгоритм регулирования процесса электролиза; - правила безопасной эксплуатации оборудования электролизной установки и ресиверов; - алгоритмы проведения пусков и остановок электролизной установки; - должностная и производственные инструкции, инструкции по охране труда аппаратчика электролиза цеха (подразделения) ТЭС
ПК 3. Техническое обслуживание электролизной установки	Заполнение обессоленной водой подпиточных баков. Обслуживание установки осушки водорода; Обслуживание оборудования, коммуникаций, средств	- выполнять техническое обслуживание электролизной установки; - выявлять неисправности в работе электролизной установки; - определять состав и последовательность необходимых	- основы электро-техники; - технологический процесс производства водорода методом электролиза воды; - технологическая схема электролизной установки; - устройство и принцип работы электролизеров, ресиверов, контрольно-	

		автоматики электролизной установки.	действий при выполнении работ; - предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ; - вести техническую документацию.	измерительных приборов; - назначение и устройство ресиверов, электрооборудования электролизной установки; - газовое хозяйство электролизной установки и его схема; - устройство, принцип действия и особенности эксплуатации двигателей-генераторов электролизной установки; - назначение, принцип действия и установки срабатывания автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации электролизной установки; - технологический режим и алгоритм регулирования процесса электролиза; - правила безопасной эксплуатации оборудования электролизной установки и ресиверов; - характерные неисправности и повреждения электролизной установки, способы их определения и устранения; - должностная и производственные инструкции, инструкции по охране труда аппаратчика электролиза цеха (подразделения) ТЭС.
ПК 4. Проведение профилактической работы по предотвращению несчастных	Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электролизной установки.	- выполнять меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием;	- основные опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте аппаратчика электролиза; - положения и инструкции о мерах пожарной безопасности; - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда;	

	случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электролизной установки		- применять средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами; - проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения; - оказывать первую помощь при несчастном случае; - обучать навыкам безопасных приемов труда вновь принятого на работу.	- технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по эксплуатации электролизной установки, ресиверов; - инструкции по гражданской обороне; - правила безопасной эксплуатации оборудования электролизной установки и ресиверов; - требования охраны труда для аппаратчика электролиза цеха (подразделения) ТЭС; - требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями в электрическом цехе; - правила применения средств индивидуальной защиты, используемых в электроустановках, технические требованиями к ним; - правила использования первичных средств пожаротушения; - правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве; - должностная, производственные инструкции и инструкции по охране труда аппаратчика электролиза цеха (подразделения) ТЭС.
--	--	--	---	--

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
для подготовки рабочих по профессии
«Аппаратчик электролиза»
на 3 уровень квалификации**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Код профессии: 14261

Цель: подготовка новых рабочих по профессии «Аппаратчик электролиза» на 3 уровень квалификации

Категория слушателей: высвобождаемые работники и незанятое население

Срок обучения: 4 месяца

Режим занятий: 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
1.	Теоретическое обучение	232	232	-	-
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	82	82	-	-
1.1.1.	Основы химии	16	16	-	зачет
1.1.2.	Основы электрохимии	10	10	-	зачет
1.1.3.	Основы теплотехники, гидравлики, термодинамики	14	14	-	зачет
1.1.4.	Основы электротехники	12	12	-	зачет
1.1.5.	Чтение чертежей и схем	10	10	-	зачет
1.1.6.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	-	зачет
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	150	150	-	-
2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	150	150	-	зачет
2.	Практическое обучение	440	-	440	квалификационная работа
	Итоговая аттестация	8	-	8	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	680	232	448	

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*

№ п/п	Курсы, предметы	Недели							Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-5	6	7-16	17	
		Часов в неделю							
	I.Теоретическое обучение								232
1.1	Общепрофессиональные дисциплины								82
1.1.1	Основы химии	16	-	-	-	-	-	-	16
1.1.2	Основы электрохимии	10	-	-	-	-	-	-	10
1.1.3	Основы теплотехники, гидравлики, термодинамики	14	-	-	-	-	-	-	14
1.1.4	Основы электротехники	-	12	-	-	-	-	-	12
1.1.5	Чтение чертежей и схем	-	10	-	-	-	-	-	10
1.1.6	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	-	18	2	-	-	-	-	20
1.2	Междисциплинарный курс (специальная технология)								150
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	-	38	40	32	-	-	150
	II.Практическое обучение	-	-	-	-	8	40	32	440
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	40	40	40	680

*Рекомендуемый график составлен исходя из расчета 5 дней занятий в неделю, по 8 часов. Конкретный календарный график в каждой группе зависит от условий, определяемых сторонами договора между участниками образовательного процесса

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы

1. **Конституция** Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм. от 01.07.2020 г.)
2. **Кодекс** Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. **№ 195-ФЗ**: (в ред. от 17.02.2021 г.)
3. **Трудовой** кодекс Российской Федерации: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. **№ 197-ФЗ**: (в ред. от 19.12.2022 г.)
4. **Уголовный** кодекс РФ: Кодекс РФ от 13.06.1996 г. **№ 63-ФЗ**: (в ред. от 29.12.2022 г.).
5. **Об охране** окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. **№ 7-ФЗ**: (в ред. на 14.07.2022 г.)
6. **О техническом** регулировании: Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. **№ 184-ФЗ**: (в ред. от 02.07.2021 г.)
7. **О лицензировании** отдельных видов деятельности: Федер. закон РФ от 04.05.2011 **№ 99-ФЗ**: (в ред. от 29.12.2022 г.).
8. **Об отходах** производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 **№ 89-ФЗ**: (в ред. от 19.12.2022 г.)
9. **Об электроэнергетике**: Федер. закон РФ от 26.03.2003 г. **№ 35-ФЗ**: (с изм. от 13.06.2023 г.)
10. **О промышленной** безопасности опасных производственных объектов: Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. **№ 116-ФЗ**: (в ред. от 04.11.2022 г.).
11. **Об обязательном** социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федер. закон от 24.07.1998 **№ 125-ФЗ**: (в ред. от 21.11.2022 г.).
12. **Об обязательном** страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: Федер. закон от 27.07.2010 **№ 225-ФЗ**: (в ред. от 18.12.2018 г.)
13. **ТР ТС 010/2011**. О безопасности машин и оборудования: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. N 823.
14. **Технический** регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. **№ 123-ФЗ**: (в ред. от 14.07.2022 г.)
15. **ТР ТС 019/2011**. О безопасности средств индивидуальной защиты: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 878 (ред. от 03.03.2020 г.).

16. **Об утверждении** перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет: постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. **№ 163:** (в ред. от 20.06.2011 г.).

17. **Об утверждении** перечня производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 18.07.2019 г. **№ 512:** (с изм. от 13.05.2021 г.)

18. **Об утверждении** предельно допустимых норм нагрузок для женщин при подъёме и перемещении тяжестей вручную: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 14.09.2021 г. **№ 629н.**

19. **-Правила** противопожарного режима в Российской Федерации: утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 г. **№ 1479:** (в ред. от 24.10.2022 г.)

20. **О формах** документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на производстве: постановление Правительства РФ от 31.08.2002 г. **№ 653.**

21. **О Федеральной** службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 **№ 401:** (в ред. от 06.12.2021 г.).

22. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. **№ 273-ФЗ:** (в ред. от 17.02.2023 г.)

23. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 18.10.2020 г. **№ 1490:** (в ред. от 12.09.2022 г.)

24. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. **№ 513:** (в ред. от 01.06.2021 г.).

25. **Порядок** организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения: утв. приказом Минпросвещения России от 26.08.2020 г. **№ 438.**

26. **Работник** по эксплуатации электролизных установок тепловой электростанцииб профессиональный стандарт: утв. приказом Минтруда и соцзащиты **№ 453н** от 14.07.2015 г.

27. **О порядке** обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда: постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464.

28. **ГОСТ 12.0.004-2015.** Организация обучения безопасности труда. Общие положения: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 10.12.2015 г.

29. **Об утверждении** Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты

и смывающими средствами: приказ Минтруда России от 29.10.2021 г. № 766н.

30. **Об утверждении** Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 29.10.2021 г. № 767н.

31. **Правила** промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 536.

32. **Правила** безопасности химически опасных производственных объектов: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500.

33. **Общие** правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 533.

34. **Правила** устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е издание: утв. приказами Минэнерго РФ от 6.10.1999 г., № 204 от 8.07.2002 г., № 150 от 9.04.2003 г., № 187 от 20.05.2003 г., № 242 от 20.06.2003 г.

35. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии: утв. приказом Минэнерго России от 12.08.2022 г. № 811.

36. **Правила** по охране труда при эксплуатации электроустановок: утв. приказом Минтруда России от 15.20.2020 г. № 903н: (в ред. от 29.04.2022 г.)

37. **Правила** технической эксплуатации тепловых энергоустановок: утв. приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 № 115.

38. **Правила** технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: утв. приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 г. № 1070.

39. **СО 153-34.03.603-2003.** Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках: утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. № 261.

40. **Правила** по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями: утв. приказом Минтруда России от 27.11.2020 г. N 835н.

41. **Об утверждении** общих требований к организации безопасного рабочего места: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 29.10.2021 г. № 774н.

42. **ТИ Р М-073-2002.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25.07.2002 г., 2.08.2002 г.

43. **ТИ Р М-066-2002.** Типовая инструкция по охране труда для аппаратчика электролизной установки: утв. Минтруда РФ 02.08.2002, Минэнерго РФ 25.07.2002

44. **Перечень** состояний, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм. от 7.11.2012 г.).

45. **О первой** помощи: письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

46. **О направлении** алгоритма оказания первой помощи (вместе с "Универсальным алгоритмом оказания первой помощи", утв. Минздравом России 23.11.2022): <письмо> Минздрава России от 20.01.2023 N 30-2/И/2-791.

47. **Об утверждении** требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам: приказ Минздрава России от 15.12.2020 N 1331н.

48. **Об утверждении** требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданского защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи: приказ Минздрава России от 28.10.2020 N 1164н: (ред. от 22.02.2023)

49. **Инструкция** по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях: утв. приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 265 (ред. от 31.05.2004).

2. Учебная и справочная литература

1. Богоявленский, И.Ф. Оказание первой помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций: справочник / И.Ф. Богоявленский. - СПб.: ОАО "Медиус", 2014. - 308 с.: ил.

2. Боровков, В.М. Теплотехническое оборудование: учебник для сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник, В.В. Сергеев. - 2 и 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

3. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 240 с.

4. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для начал. проф. образования / О.С. Габриелян. - 6-е изд. - М.: Академия, 2013. - 256 с.

5. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для вузов / по ред. С.П. Стесина. - 5-е изд., перераб.. - М.: Академия, 2014. - 350 с.: ил.

6. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник / С.А. Зайцев. - 6-е изд. - М.: Академия, 2012. - 464 с.

7. Исаев, Ю.М. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для сред. проф. образования / Ю.М. Исаев. - 2-е изд. - М.: Академия, 2012. - 176 с.

8. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 / под ред. Ищенко А.А. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012. - 352 с.

9. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие /В.Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2010. - 432 с.: ил.
10. Касаткина, И.Л. Физика для колледжей: учеб. пособие для СПО /И.Л. Касаткина. – Ростов-н /Л.: Феникс, 2017. – 670 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование).
11. Покотило, С.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО /С.А. Покотило, В.И. Панкратов. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2017. – 284 с.: ил. – (Высшее образование).
12. Попова, Т.В. Охрана труда: учеб. пособие для СПО / Т.В. Попова. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2018. - 319 с. – (Среднее профессиональное образование).
13. Соколов, Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: учебник/ Б.А. Соколов. - М.: Академия, 2013. - 128 с.
14. Теплотехника: учебник для вузов / по ред. д.т.н. профессора М.Г. Шатрова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование).
15. Унифицированные методы анализа вод / под ред. д-ра хим. Наук проф. Ю.Ю. Лурье. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1973. - 376 с.
16. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие для НПО /Г.В. Куприянова. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.: ил.
17. Ярочкина, Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для СПО / Г.В. Ярочкина. - М.: Академия, 2018. - 224 с.: ил.

3. Электронные учебные пособия

1. Безопасные методы и приёмы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов [Электронный ресурс]: электрон. учеб.пособие / АНО ДПО «Специалист»; сост. И.Ф. И.Ф. Вакилова. - Электрон. дан. - Челябинск: Специалист, 2022. - 6 тем, 893 слайда.
2. Основы гидравлики [Электронный ресурс]: электрон. учеб.пособие / АНО ДПО «Специалист»; сост. И.В. Панова. □ Электрон. дан. □ Челябинск: Специалист, 2020. - 3 темы, 110 слайдов
3. Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 11 тем, 415 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
4. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 4 темы, 109 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
5. Первая помощь [Электронный ресурс]: учебное пособие для специалистов служб охраны труда / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. -7 тем, 149 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

6. Средства индивидуальной защиты [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / АНО ДПО «Специалист»; сост. И.Ф. И.Ф. Вакилова. - Электрон. дан. - Челябинск: Специалист, 2022. - 4 темы, 332 слайда.

7. Чтение чертежей [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 3 темы, 96 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебных кабинетов.

Оборудование учебных кабинетов:

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Учебный кабинет
1	Доска меловая	1	Учебный кабинет № 1
2	Стол ученический двухместный	8	Учебный кабинет № 1
3	Компьютер	6	Учебный кабинет № 1
4	Ноутбук	1	Учебный кабинет № 1
5	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 1
6	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-S04	1	Учебный кабинет № 1
7	Проекционный экран	1	Учебный кабинет № 1
8	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий (торс) «МАКСИМ II»	1	Учебный кабинет № 1
9	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический (манекен) «МАКСИМ I-01»	1	Учебный кабинет № 1
10	Жгуты медицинские	2	Учебный кабинет № 1
11	Медицинские шины	3	Учебный кабинет № 1
12	Аптечка первой помощи	1	Учебный кабинет № 1
13	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 1
14	Доска магнитно-маркерная	1	Учебный кабинет № 2
15	Стол ученический двухместный	6	Учебный кабинет № 2
16	Стул «Аскона»	13	Учебный кабинет № 2
17	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 2
18	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-S04	4	Учебный кабинет № 2
19	Проекционный мобильный экран на штативе Lumien LEV-1000105 (160x160 см)	1	Учебный кабинет № 2
20	Ноутбуки Asus X551M, Asus R540S	5	Учебный кабинет № 2
21	Маршрутизатор TP-Link TL-WR 940N	1	Учебный кабинет № 2
22	Web-камера Logitech C920	1	Учебный кабинет № 2
23	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 2

Методические рекомендации к освоению программы

Программа профессионального обучения реализуется с применением дуальной формы обучения – сочетания теоретического и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарной дисциплины по специальной технологии. Теоретическое обучение рекомендуется начинать с общепрофессиональных дисциплин, уделяя внимание формированию у обучающихся технического мышления и понимания сущности технических операций и технологических производств.

В процессе обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, правилами и инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

По прохождении теоретического обучения целесообразно снабжать учащихся раздаточным материалом (учебными материалами, используемыми учащимися в процессе практического обучения или при самостоятельной работе).

Учебная программа предусматривает включение резерва учебного времени для изучения учебного материала по новой технике, технологии, либо для углубленного изучения предмета.

Основной задачей производственного обучения являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по междисциплинарному курсу путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

- приобретение практических навыков выполнения технологических операций и обслуживания оборудования предприятий путем дублирования (работы) рабочих основных технологических специальностей, изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка.

В процессе практического обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональным стандартом, квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.