

**Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования «Академия Управления»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

АНО ДПО «Академия Управления»

И.А. Кузнецова

«11» января 2021 г.

**Программа дополнительного профессионального образования**

**(повышения квалификации)**

**Профессия: Аккумуляторщик**

**Квалификация: 4-й разряд**

**Код профессии: 10047**

**Тюмень, 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3 - 6
Учебно – тематический план .....	7 - 8
Содержание разделов и тем .....	9 - 15
Календарный учебный график .....	16
Организационно-педагогические условия .....	17 - 18
Планируемые результаты .....	19 - 20
Оценочные и методические материалы .....	21 - 26

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Нормативно – правовую основу** разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
- Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
- Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
- Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности";
- Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний";
- Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1 Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;
- Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции». Утвержден Приказом Минтруда России от 14.07.2015 г. N 452н;
- иные федеральные законы и нормативно-правовые документы в сфере профессиональной деятельности рабочих по профессии «Аккумуляторщик».

**Тип программы:** программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации.

**Срок освоения программы:** 160 часов.

**Режим занятий:** стандартный – 5 дней по 8 часов в день.

**Категория обучающихся:** рабочие по профессии «Аккумуляторщик 4-й разряд».

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная, дистанционная, вебинар.

**Формы аттестации обучающихся:** итоговая аттестация.

**Цель программы** повышения квалификации: совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Аккумуляторщик 4-й разряд».

**Задачами** освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации является:

- изучение особенностей выполнения работ по профессии аккумуляторщик 4-й разряд;

– приобретение обучающимися навыков практического выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования, отвечающих требованиям нормативно – правовых актов Российской Федерации.

В соответствии с гл.10 ст. 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Аккумуляторщик 4-й разряд» учитывает профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции»:

**Наименование выбранного профессионального стандарта:** Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** Безопасная, надежная и экономичная работа аккумуляторного оборудования ТЭС.

**Наименование обобщенной трудовой функции:** Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС

**Наименование трудовой функции:** В/01.4 Выполнение работ всех видов сложности по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования. В/02.4 Выполнение работ всех видов сложности по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования. В/03.4 Надзор за проведением ремонта аккумуляторных батарей. В/04.3 Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования.

**Трудовые действия:** В/01.4– ТД1 – Проведение текущих осмотров аккумуляторных батарей. В/01.4– ТД2 – Контроль и поддержание плотности и температуры электролита. В/01.4– ТД3 – Контроль и поддержание температуры в помещениях аккумуляторных батарей. В/01.4– ТД4 – Контроль исправного состояния приточно-вытяжной вентиляции в помещениях аккумуляторных батарей. В/01.4– ТД5 – Контроль и поддержание заданных параметров напряжения на контрольных элементах, напряжения на шинах, тока подзаряда основных и вспомогательных элементов. В/01.4– ТД6 – Контроль сопротивления изоляции щита постоянного тока. В/02.4- ТД1 - Проверка целостности сосудов и уровня электролита в них. В/02.4- ТД2 - Проверка чистоты сосудов, отсутствия окислов и нагревов в местах соединения клемм, шин с наконечниками, состояния пластин, наличия (уровня) и характера шлама. В/02.4- ТД3 - Проверка исправности вентиляции и отопления. В/03.4- ТД1 - Информирование оперативного руководства о выявлении неисправностей аккумуляторного оборудования, которые требуют устранения силами ремонтного персонала. В/03.4- ТД2 - Подготовка рабочего места для проведения ремонтных работ на аккумуляторных батареях. В/03.4- ТД3 - Контроль проведения ремонтных работ на аккумуляторных батареях ремонтным персоналом. В/03.4- ТД4 - Испытание аккумуляторных батарей после проведения ремонтных работ.

**Необходимые умения:** Измерять плотность и температуру электролита в элементах аккумуляторных батарей. Измерять температуру в помещениях аккумуляторных батарей. Измерять напряжение на элементах аккумуляторных батарей. Измерять сопротивление изоляции щита постоянного тока. Производить отбор проб электролита. Включать и отключать вентиляцию в помещениях аккумуляторных батарей. Вести техническую документацию. Находить и устранять короткие замыкания в элементах. Выводить отдельные элементы из работающей цепи. Измерять плотность электролита в элементах аккумуляторных батарей. Производить заряд, формирование и разряд аккумуляторных батарей различными способами. Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ. Предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ. Определять характер неисправностей в работе аккумуляторных батарей и объем требуемого ремонта. Составлять схему отключения отдельных элементов для ремонта батарей, находящихся под напряжением. Выводить отдельные элементы из работающей цепи. Выполнять меры предосторожности при обслуживании аккумуляторного оборудования и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием. Применять средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствам. Проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.

В процессе обучения, обучающиеся совершенствуют свои **компетенции** в области профессиональной деятельности, а также получают новые компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности (*согласно, федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования – 13.02.01 Тепловые электрические станции, от 28.07.2014г. Приказ № 822*):

- ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.
- ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.
- ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.
- ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.
- ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

**Квалификационная характеристика**, согласно Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»:

**Профессия** – Аккумуляторщик

**Квалификация** – 4 разряд

**Характеристика работ.** Выполнение сложных работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей. Средний ремонт зарядных агрегатов. Регулирование напряжения и силы тока при заряде. Определение и устранение повреждений аккумуляторных батарей. Обслуживание машинного привода, ртутного выпрямителя, токораспределительного щита. Испытание аккумуляторных батарей. Определение пригодности аккумуляторов и батарей к дальнейшей эксплуатации. Пригонка междуэлементных соединений. Определение качества электролита. Подготовка и оформление технической документации до и после проведения ремонта аккумуляторов и батарей.

**Должен знать:** конструктивное устройство и принцип работы аккумуляторных батарей различных типов и емкостей; устройство оборудования зарядных агрегатов; схемы монтажа и установки аккумуляторных батарей; электрические измерительные приборы и приборы для замера плотности кислот, щелочей и газов; правила ремонта аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов; физические и химические свойства кислот, щелочей, свинца, красок, применяемых в аккумуляторном производстве; методы нахождения и устранения короткого замыкания в элементах батарей; приемы правки и раскроя свинца по размерам и чертежам для изготовления рубашки; порядок вывода отдельных элементов из работающей цепи; нормы напряжения во время заряда и разряда аккумуляторов.

**Программой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации предусмотрена итоговая аттестация.**

По окончании дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится итоговая аттестация в квалификационного экзамена (включает в себя квалификационную (пробную) работу и теоретический экзамен), обучающемуся выдаются документы установленного образца (Приложение № 1).

К концу обучения обучающий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными локально – нормативными актами в профессиональной области.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекционные занятия	самостоятельная работа	
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	
1.1	Промышленная безопасность. Производственная санитария	2	1	1	
1.2	Общая электротехника	4	3	1	
1.3	Электроматериаловедение	4	2	2	
1.4	Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторов	8	6	2	
1.5	Правила использования и технического обслуживания аккумуляторов	8	6	2	
1.6	Схемотехника зарядных устройств и контрольно-измерительных приборов	6	3	3	
1.7	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в аккумуляторных устройствах. Средства химической защиты	4	3	1	
1.8	Электроснабжение, нормы качества электроэнергии	4	2	2	
1.9	Требования к персоналу, обслуживающему аккумуляторные устройства	2	1	1	
1.10	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	4	4	-	
1.11	Охрана окружающей среды	2	2	-	
<b>2</b>	<b>Производственная практика (обучение, стажировка)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	
2.1	Вводное занятие.	4	4	-	
2.2	Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности	6	6	-	

2.3	Зарядка аккумуляторных батарей	8	8	-	
2.4	Замена и ремонт соединений элементов в аккумуляторных батареях	4	4	-	
2.5	Приготовление электролита	4	4	-	
2.6	Замена и герметизация элементов в аккумуляторной батарее	6	6	-	
2.7	Самостоятельное выполнение работ, входящих в обязанности аккумуляторщика 4-го разряда	60	60	-	
2.8	Выполнение квалификационной (пробной) работы	8	8	-	
<b>3</b>	<b>Консультация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация. Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	Квалификационный экзамен (включает в себя квалификационную (пробную) работу и теоретический экзамен)



## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

### Раздел 1. Теоретическое обучение

#### Тема 1.1 Промышленная безопасность. Производственная санитария

Общие сведения закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Кодекс законов о труде и другие правовые акты.

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда.

Физиолого-гигиенические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения.

Производственная санитария. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарные требования к производственным помещениям. Санитарно - технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»).

Поражение электрическим током и меры защиты.

Первая помощь при несчастных случаях. Первая помощь. Приемы искусственного дыхания. Индивидуальный пакет и правила пользования им. Роль санитарных постов и дружин.

Личная гигиена. Личная гигиена, гигиена тела и одежды. Рациональный режим питания. Пищевые инфекции, отравления, причины возникновения и меры профилактики.

Виды курения, токсикомания и наркомания, их вред для организма.

#### Тема 1.2. Общая электротехника

Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Два рода электрических зарядов, взаимодействие зарядов. Электрический ток. Проводники и диэлектрики, полупроводники. Электрические цепи постоянного тока. Электрическое поле. Электродвижущая сила, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для всей цепи. Линейные и нелинейные сопротивления. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Тепловое действие тока. Последовательное, параллельное и смешанное

соединение резисторов. Энергия и мощность источников электрического тока. Химическое действие электрического тока. Химические источники электрического тока.

Электромагнетизм, неразрывная связь электрических и магнитных явлений. Силовые линии магнитного поля и их направление. Магнитная индукция, ее физический смысл, магнитный поток. Взаимодействие веществ с магнитным полем. Ферромагнетизм. Взаимодействие проводников с током с магнитным полем. Электромагнитная индукция. Принцип работы электродвигателей и генераторов.

Переменный электрический ток, синусоидальный ток. Параметры синусоидального тока, действующие значения тока и напряжения. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивность и емкость, их поведение в цепях переменного тока. Понятие о векторных диаграммах. Трехфазный переменный электрический ток. Основные соотношения в трехфазных цепях.

Классы электроустановок по напряжению. Причины, по которым трехфазный переменный электрический ток получил повсеместное распространение. Вращающееся электромагнитное поле. Синхронные и асинхронные электрические машины. Трансформаторы. Трехфазные сети с заземленной и изолированной нейтралью. Заземление в электроустановках. Основные сведения о ненормальных и аварийных режимах работы электроустановок. Способы ограничения токов коротких замыканий: применение трансформаторов с расщепленными обмотками, применение реакторов. Режимы работы нейтралей трехфазных сетей. Условные обозначения на схемах электрических соединений.

### **Тема 1.3. Электроматериаловедение**

Конструкционные материалы. Сведения о металлах и их свойствах. Кристаллическая структура металлов и сплавов. Процесс кристаллизации и критические точки. Влияние углерода на структуру и свойства чугуна и сталей. Понятие о диаграмме состояния железоуглеродистых сталей. Классификация сталей, их назначение и применение. Цветные металлы и сплавы. Термическая и термохимическая обработка металлов и сплавов.

Классификация электротехнических материалов и области их применения. Магнитные материалы и их классификация. Проводниковые материалы и их классификация. Свойства и применение основных металлов и сплавов. Контактные материалы, металлокерамика, угольные изделия. Обмоточные провода, их классификация по материалу, конструкции и характеру изоляции. Установочные провода, их назначение и применение. Маркировка проводов, преимущества и недостатки. Электроизоляционные материалы. Электрические и механические свойства диэлектриков. Жидкие диэлектрики, полимеры, волокнистые материалы, лакоткани, слюда, фарфор, стекло, лаки, эмали.

#### **Тема 1.4. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторов**

Понятие ёмкости аккумулятора, единицы измерения. Удельная энергия или энергетическая плотность. Внутреннее сопротивление. ЭДС. Максимально допустимая сила тока нагрузки. КПД. Число циклов заряд-разряд. Время заряда. Степень саморазряда. Наличие сульфатации. Диапазон рабочих температур. Срок службы. Вес и габариты. Условие и сроки хранения. Стоимость изготовления. Объем, периодичность и стоимость технического обслуживания. Содержание токсичных веществ.

#### **Тема 1.5. Правила использования и технического обслуживания аккумуляторов**

Режимы использования аккумуляторных батарей. Методы разряда аккумуляторных батарей. Принципы расчета аккумуляторных батарей. Контроль глубины разряда аккумуляторных батарей. Контроль параметров состояния аккумуляторной батареи. Приготовление раствора электролита. Замена электролита. Долив дистилата. Выбор и расчет режима заряда в зависимости от типа, характеристик и условий использования аккумуляторной батареи. Контроль фактической емкости батареи способом полного разряда. Проведение уравнивающего подзаряда батареи. Введение в эксплуатацию аккумуляторов и батарей, не бывших в эксплуатации или хранившихся в разряженном состоянии без электролита. Уход за аккумуляторами и аккумуляторными батареями. Хранение аккумуляторных батарей. Утилизация.

#### **Тема 1.6. Схемотехника зарядных устройств и контрольно-измерительных приборов**

Общие принципы построения зарядных устройств. Зарядные устройства никель-кадмиевых и никель-металлгидридных аккумуляторов. Контроль емкости никель-кадмиевых, никель-металлгидридных и литий-ионных аккумуляторов. Электронные модули «разумных» аккумуляторных батарей. Зарядные устройства свинцово-кислотных аккумуляторов.

#### **Тема 1.7. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в аккумуляторных устройствах. Средства химической защиты**

Требования к оборудованию и содержанию помещений с аккумуляторными устройствами. Меры безопасности при транспортировке, хранении и обращении с кислотами и щелочами концентрированными и растворенными. Меры безопасности при заряде и разряде аккумуляторных батарей. Меры безопасности при контроле параметров состояния аккумуляторных батарей. Меры безопасности при контроле ЭДС и токов заряда-разряда. Средства химической защиты, используемые при выполнении работ в аккумуляторных устройствах, их учет, содержание, использование и обслуживание.

### **Тема 1.8. Электроснабжение, нормы качества электроэнергии.**

Виды систем электроснабжения. Область применения. Термины и определения. Общие требования. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Уровни и регулирование напряжения, компенсация реактивной мощности.

Область применения. Определения, обозначения и сокращения. Показатели КЭ. Нормы КЭ. Оценка соответствия показателей КЭ установленным нормам в условиях эксплуатации. Требования к погрешности измерений показателей КЭ. Наиболее вероятные виновники ухудшения КЭ.

### **Тема 1.9. Требования к персоналу, обслуживающему аккумуляторные устройства**

Квалификационные требования к аккумуляторщику согласно ЕТКС. Требования по допуску к производству работ с аккумуляторными устройствами. Медицинские требования по состоянию здоровья. Производственная подготовка аккумуляторщиков – формы и содержание подготовки, сроки подготовки, документы о прохождении подготовки.

### **Тема 1.10. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность**

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Федеральный закон № 116 - ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ)

Правила разгрузки, складирования, хранения и перемещения конструкций и материалов. Меры безопасности при транспортировании узлов, длинномерных материалов, оборудования внутри производственных помещений.

Меры предосторожности в зоне действия движущихся механизмов и электрооборудования.

Основные опасные и вредные производственные факторы и причины несчастных случаев на производстве. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Основные мероприятия по предупреждению электротравматизма. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Противопожарная безопасность. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Основные причины пожаров. Классификация пожаро- и взрывоопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры по предупреждению и ликвидации пожара. Правила пользования электронагревательными приборами, а также хранения легковоспламеняющихся,

горючих и смазочных материалов. Порядок действий при возникновении пожара. Правила пользования противопожарными средствами.

Система менеджмента охраны труда и промышленной безопасности. Политика и целевые показатели в области охраны труда и промышленной безопасности.

### **Тема 1.11. Охрана окружающей среды**

Правовое регулирование природопользования.

Экологическое законодательство Российской Федерации.

Основные положения Федеральных законов: «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ; «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ; «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ; «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ; «О техническом регулировании» № 184-ФЗ; «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ; «Водный кодекс Российской Федерации»; «Градостроительный кодекс Российской Федерации»; «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ. Постановления Правительства РФ и Министерства природных ресурсов области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Международные обязательства России в области регулирования по обращению с отходами. РФ как сторона и наблюдатель многосторонних соглашений и основных протоколов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Соглашения, в которых участвует РФ.

Юридическая и экономическая ответственность.

Право природопользования. Конституции РФ и исходные положения природопользования. Принципы природопользования. Виды природопользования.

Правовые формы использования природных ресурсов. Правовая охрана природных объектов.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные производства.

## **Раздел 2. Производственная практика (обучение, стажировка)**

### **Тема 2.1. Вводное занятие**

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины для обеспечения качества работ. Организация контроля качества выполняемых работ на предприятии.

Правила внутреннего трудового распорядка. Правила поведения рабочего на территории предприятия. Правила поведения на рабочем месте.

## **Тема 2.2. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности**

Типы производства: цех, склад, база комплектации.

Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией труда и контролем качества работ.

Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем и пожарными мероприятиями на объекте.

## **Тема 2.3. Зарядка аккумуляторных батарей**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Разбор технической и технологической документации.

Конструкция зарядных устройств. Использование зарядных устройств для зарядки аккумуляторной батареи. Выбор метода и расчет параметров процесса заряда. Подготовка аккумуляторной батареи к зарядке. Контроль параметров аккумуляторной батареи при зарядке. Окончание зарядки.

## **Тема 2.4. Замена и ремонт соединений элементов в аккумуляторных батареях**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Разбор технической и технологической документации.

Замена соединительных узлов. Пайка соединений элементов в аккумуляторных батареях.

## **Тема 2.5. Приготовление электролита**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Разбор технической и технологической документации.

Подготовка к работе по приготовлению электролита. Определение количества кислоты (щёлочи) и дистиллированной воды. Правила смешивания. Меры безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

## **Тема 2.6. Замена и герметизация элементов в аккумуляторной батарее**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ. Разбор технической и технологической документации.

Подготовка к работе. Замена отдельных элементов, герметизация при установке.

### **Тема 2.7. Самостоятельное выполнение работ, входящих в обязанности аккумуляторщика 4-го разряда**

Выполнение операций по аккумуляторщику в соответствии с требованиями квалификационной характеристики и профессиональным стандартом.

Проверка перед началом работ исправности приспособлений.

Инструктаж аккумуляторщика (до самостоятельного выполнения работ) специалистом и (или) квалифицированным рабочим (инструктор производственной практики (обучения, стажировки)) по требованиям безопасности на предприятии.

Контроль качества выполняемых работ.

### **Квалификационная (пробная) работа**

Квалификационная (пробная) работа осуществляется с учетом профессионального стандарта и квалификационной характеристики для

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады под личным контролем и при постоянном присутствии специалиста и (или) квалифицированного рабочего (инструктор производственной практики (обучения,

Оценку уровня практической подготовки обучающегося на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, дает специалист и (или) квалифицированный рабочий (инструктор производственной практики (обучения, стажировки)).

***Итоговая аттестация. Квалификационный экзамен (включает в себя квалификационную (пробную) работу и теоретический экзамен)***

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график – часть учебной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения, итоговой аттестации.

Учебный год: круглогодичное обучение, согласно поданным заявкам. График обучения может корректироваться для дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, исходя из особенностей учебного процесса АНО ДПО «Академия Управления», наполняемости учебных групп, графика регистрации групп АНО ДПО «Академия Управления», графика обучения без изменения сроков и количества часов дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

**Срок освоения программы:** 160 часов.

**Количества учебных дней:** 20 дней.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, дистанционная, вебинар.

**Очная форма обучения:**

<b>Учебный день</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Объем лекционных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Объем самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Учебный день</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Объем лекционных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4
Объем самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>

**Очно – заочная форма обучения:**

<b>Учебный день</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Объем лекционных часов	5	6	6	4	5	7	8	8	8	8
Объем самостоятельной работы	3	2	2	4	3	1	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Учебный день</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Объем лекционных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Объем самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>



## **ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

АНО ДПО «Академия Управления» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Аккумуляторщик 4-й разряд» обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующие условия:

- На должность преподавателя назначается лицо, имеющее среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

- Проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

- Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

Особые условия допуска к работе. Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой

должности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Организация обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся получают доступ к печатным и электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение.

Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т. ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

Перечень материально-технического обеспечения:

- Компьютер;
- Моноблок с встроенной веб камерой;
- Видеоматериалы (ролики, учебные фильмы)
- презентации в электронном виде;
- нормативно – законодательная база в электронном формате;
- учебные тесты;
- плакаты по пожарной безопасности, ГО и ЧС, оказание первой помощи.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации освоения программы обучающиеся должны:**

### **Уметь:**

- выполнять сложные работы по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей;
- производить средний ремонт зарядных агрегатов;
- регулировать напряжение и силу тока при заряде;
- производить определение и устранение повреждений аккумуляторных батарей;
- производить обслуживание машинного привода, ртутного выпрямителя, токораспределительного щита;
- производить испытания аккумуляторных батарей;
- определять пригодность аккумуляторов и батарей к дальнейшей эксплуатации;
- производить пригонку междуэлементных соединений;
- определять качество электролита;
- производить подгонку и оформление технической документации до и после проведения ремонта аккумуляторов и батарей;
- выполнять правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

### **Знать:**

- конструктивное устройство и принцип работы аккумуляторных батарей различных типов и емкостей;
- устройство оборудования зарядных агрегатов;
- схемы монтажа и установки аккумуляторных батарей;
- электрические измерительные приборы и приборы для замера плотности кислот, щелочей и газов;
- правила ремонта аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов;
- физические и химические свойства кислот, щелочей, свинца, красок, применяемых в аккумуляторном производстве;
- методы нахождения и устранения короткого замыкания в элементах батарей;
- приемы правки и раскроя свинца по размерам и чертежам для изготовления рубашки;
- порядок вывода отдельных элементов из работающей цепи;
- нормы напряжения во время заряда и разряда аккумуляторов;
- правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

**Владеть:**

– профессиональными навыками по профессии «Аккумуляторщик 4 разряд»

После прохождения курса теоретического обучения обучающиеся направляются на производственную практику (обучение, стажировка).

Перед началом производственной практики АНО ДПО «Академия Управления» заключает договор с организацией, в которой обучающийся будет проходить производственную практику (обучение, стажировка).

Обучающиеся имеют право проходить производственную практику (обучение, стажировка), как по основному месту работы, так и в сторонних организациях.

В Листе производственного обучения указываются: Ф.И.О. обучающегося, даты теоретического и производственного обучения, наименование организации в которой проводится производственное обучение, данные об инструкторе производственной практики (обучения, стажировки) (ФИО, № диплома, удостоверения, дата последней проверки знаний и т.д.).

Содержание листа производственного обучения (обучение, стажировка) определяется в соответствии с программой обучения. После отработки обучающимися практических навыков инструктор напротив каждой темы ставит свою подпись.

Договора, Листы прохождения производственного обучения хранятся в АНО ДПО «Академия Управления», в течение текущего календарного года. По истечении срока хранения документы уничтожаются актом комиссионно, как не имеющие научно - исторической ценности и утратившие практическое значение.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоение дополнительной профессиональной образовательной программы (повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией обучающихся форме квалификационного экзамена (включает в себя квалификационную (пробную) работу и теоретический экзамен).

Для проведения теоретического экзамена разрабатываются экзаменационные вопросы и билеты, составленные с учетом методических требований, установленных учебной программой. При положительном результате экзамена выставляется итоговая оценка «Сдал», при отрицательном - «Не сдал».

При успешном завершении итоговой аттестации обучающемуся выдаются документы установленного образца о прохождении обучения. (Приложение № 1).

### ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Виды химических процессов в аккумуляторе.
2. Химические процессы в гальваническом элементе.
3. Химические процессы электролиза.
4. Электродвижущая сила в гальваническом элементе.
5. Технические характеристики аккумулятора.
6. Эксплуатационные характеристики аккумулятора.
7. Устройство никель-кадмиевых аккумуляторов.
8. Химические уравнения заряда и разряда в никель-кадмиевых аккумуляторах.
9. Эксплуатационные достоинства и недостатки никель-кадмиевых аккумуляторов.
10. Области применения никель-кадмиевых аккумуляторов.
11. Устройство никель-металлгидридных аккумуляторов.
12. Химические уравнения заряда и разряда в никель-металлгидридных аккумуляторах.
13. Эксплуатационные достоинства и недостатки никель-металлгидридных аккумуляторов.
14. Области применения никель-металлгидридных аккумуляторов.
15. Устройство свинцово-кислотных аккумуляторов.
16. Химические уравнения заряда и разряда свинцово-кислотных аккумуляторов.
17. Эксплуатационные достоинства и недостатки свинцово-кислотных аккумуляторов.
18. Области применения свинцово-кислотных аккумуляторов.
19. Устройство литий-ионных аккумуляторов.
20. Химические уравнения заряда и разряда в литий-ионных аккумуляторах.
21. Эксплуатационные достоинства и недостатки свинцово-кислотных литий-ионных аккумуляторов.
22. Области применения литий-ионных аккумуляторов.

23. Методы заряда аккумуляторных батарей.
24. Особенности заряда никель-кадмиевых аккумуляторов.
25. Особенности заряда свинцово-кислотных аккумуляторов.
26. Особенности заряда литий-ионных аккумуляторов.
27. Условия хранения аккумуляторов различных видов.
28. Методы разряда аккумуляторных батарей.
29. Конструкция зарядного устройства.
30. Контроль ёмкости аккумулятора. Контроль плотности электролита.
31. Состав электролита. Правила приготовления.
32. Меры безопасности при приготовлении электролита.
33. Правила безопасности при замене электролита.
34. Производственная подготовка аккумуляторщиков.
35. Средства химической защиты, используемые при работах в аккумуляторной.
36. Требования к помещению – аккумуляторной.
37. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
38. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
39. Допуск к работе электротехнического персонала в соответствии с требованиями пожарной безопасности.
40. Меры, принимаемые работником для тушения пожара в электроустановках.
41. Средства для тушения пожара в электроустановках.
42. Категория пожара в электроустановках.
43. Освобождение пострадавшего от воздействия электрического тока (до 1000 В)
44. Определение состояния пострадавшего после воздействия электрического тока.
45. Оказание помощи пострадавшему от электрического тока при отсутствии сознания.
46. Проведение реанимации в состоянии клинической смерти.

**Список нормативных правовых актов и нормативно-технических документов,  
рекомендуемых для изучения**

1. Конституция Российской Федерации (извлечения);
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч.2) от 26.01.1996 №14-ФЗ (извлечения);
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
6. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
7. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности";
8. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний";
9. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
10. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
11. Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
12. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1 Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;
13. Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции». Утвержден Приказом Минтруда России от 14.07.2015 г. N;
14. Гражданский кодекс РФ § 6 Энергоснабжение;
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6;
16. Справочно-правовая система Консультант.

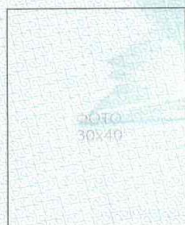
## УДОСТОВЕРЕНИЕ

Автономной некоммерческой организации  
дополнительного профессионального образования  
«Академия Управления»

УДОСТОВЕРЕНИЕ № \_\_\_\_\_

Выдано гр. \_\_\_\_\_

в том, что он(а) обучался (ась) с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
по профессии \_\_\_\_\_



Прошел(а) полный курс  
теоретического обучения в объеме  
\_\_\_\_\_ часов и  
производственное обучение в объеме  
\_\_\_\_\_ часов и сдал(а)  
квалификационный экзамен с оценкой  
\_\_\_\_\_

Решением АНО ДПО «Академия Управления»  
квалификационной комиссии от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_\_  
гр. \_\_\_\_\_

установлен тарифно-квалификационный разряд (класс,  
категория) \_\_\_\_\_  
по профессии: \_\_\_\_\_

**Председатель**  
квалификационной комиссии \_\_\_\_\_

**Руководитель**  
предприятия (организации) \_\_\_\_\_

М.П.

Выдано «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



до		ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ			(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)		
		Дата	№ протокола квалификац. комиссии	Виды обучения	Оценка знаний	Присвоена профессия и разряд	Подпись председателя квалификац. комиссии
Выд в то по п	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						
	_____						

Свидетельство является документом  
о дополнительном профессиональном образовании

Регистрационный номер  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Лицензия № 001 серия 72 Л 01  
№ 0002120 от 17.01.2019 г.

АНО ДПО «Академия Управления»

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

Настоящее свидетельство выдано:

\_\_\_\_\_

В том, что он (она) с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, прошел(а) обучение по профессии «\_\_\_\_\_»

В объеме \_\_\_\_\_ часов  
в Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Академия Управления»  
Решением квалификационной комиссии от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
протокол № \_\_\_\_ / \_\_\_\_ - \_\_\_\_  
установлен тарифно-квалификационный разряд \_\_\_\_\_  
по профессии «\_\_\_\_\_»

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

Директор \_\_\_\_\_

Н.А. Кузнецова

г. Тюмень, 20\_\_ год