

Северо-Кавказская межотраслевая академия повышения квалификации,  
подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО

**КОПИЯ ВЕРНА**

**«СОГЛАСОВАНА»**

Проректором по учебной работе «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО  
А.Ф. Пасичником

**«УТВЕРЖДЕНА»**

Ректором «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО  
А.П. Филипенко

Рассмотрена на заседании Педагогического совета  
«Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
РАБОЧИХ  
ПО ПРОФЕССИИ  
«АККУМУЛЯТОРЩИК» 2 разряда.**

1. Наименование программы: «АККУМУЛЯТОРЩИК» 2 разряда.  
Код профессии – 10047
2. Вид (подвид) образования: Профессиональное обучение (Программа переподготовки)
3. Кол-во часов обучения, по программе: 160

Краснодар  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.1. Общая характеристика программы .....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Трудоемкость обучения .....	3
1.4. Формы обучения.....	3
1.5. Режим занятий .....	3
1.6. Требования к обучающимся.....	4
1.7. Область и объекты профессиональной деятельности.....	4
1.8. Виды профессиональной деятельности .....	4
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	6
4. УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	9
4.1. Учебный план .....	9
4.2. Учебно-тематический план .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ (СОДЕРЖАНИЕ) .....	9
5.1. Рабочая программа Модуля 1. Подготовка аккумуляторщиков 1 разряда	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.1.1. Рабочая программа раздела «Теоретическое обучение» модуля «Подготовка аккумуляторщиков 1 разряда» .....	9
5.1.2. Рабочая программа раздела «Производственное обучение» модуля «Подготовка Аккумуляторщиков 1 разряда» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.2. Рабочая программа Модуля 2. Повышение квалификации аккумуляторщиков.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5.2.1. Рабочая программа раздела «Теоретическое обучение» модуля «Повышение квалификации аккумуляторщиков» .....	9
5.2.2. Рабочая программа раздела «Производственное обучение» модуля «Повышение квалификации аккумуляторщиков» .....	12
6. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	14
7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	15
7.1. Кадровое обеспечение .....	15
7.2. Материально-технические условия реализации программы .....	15
7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы .....	15
7.3.1. Рекомендуемая литература.....	15
7.3.2. Периодические издания .....	17
7.3.4. Интернет-ресурсы .....	17
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ.....	18
8.1. Форма аттестации.....	18
8.2. Критерии оценки обучающихся .....	18
8.3. Оценочные материалы .....	25

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Общая характеристика программы**

Основная программа профессионального обучения представляет собой программу для профессиональной переподготовки квалифицированных рабочих по профессии 10047 Аккумуляторщик 2-го разряда.

Программа регламентирует цели, планируемые результаты обучения, формы аттестации, условия и технологии реализации образовательного процесса. Включает в себя учебный, календарный планы, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной деятельности.

### **1.2. Нормативные документы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784);
3. Постановление Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 (последняя редакция) «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1, раздел "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства"».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 344 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)"
7. Приказ Минтруда России от 14.07.2015 № 452н «Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции"» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.08.2015, № 38358).

### **1.3. Трудоемкость обучения**

Трудоемкость обучения по программе переподготовки рабочих – 160 академических часов, включая все виды учебной работы и аттестаций.

### **1.4. Формы обучения**

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий. Теоретическое обучение проводится заочно с применением ДОТ, практическое обучение проводится очно по месту работы обучающихся.

### **1.5. Режим занятий**

Учебная нагрузка устанавливается не более 40 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и практической учебной работы.

#### **1.6. Требования к обучающимся**

К освоению программы допускаются любые лица, ранее имевшие профессии рабочего или должности служащего, без предъявления требований к образованию.

#### **1.7. Область и объекты профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников: все отрасли народного хозяйства.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: аккумуляторное оборудование.

#### **1.8. Виды профессиональной деятельности**

Основной вид профессиональной деятельности: эксплуатация и техническое обслуживание аккумуляторного оборудования.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы профессионального обучения – получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации, теоретических знаний и практических навыков по профессии «Аккумуляторщик».

Основные задачи:

- формирование навыков эксплуатации аккумуляторного оборудования;
- формирование навыков технического обслуживания аккумуляторного оборудования;
- формирование навыков выполнения электромонтажных работ;
- формирование навыков безопасного выполнения работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать следующими компетенциями: в соответствии с ФГОС СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям):

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

в соответствии с профессиональным стандартом 20.010 «Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции»:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС	3	Выполнение простых и средней сложности работ по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования	А/01.3	3
			Выполнение простых и средней сложности работ по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования	А/02.3	3
			Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования	А/03.3	3
В	Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС	4	Выполнение работ всех видов сложности по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования	В/01.4	4
			Выполнение работ всех видов сложности по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования	В/02.4	4
			Надзор за проведением ремонта аккумуляторных батарей	В/03.4	4
			Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров,	В/04.3	3

			технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования		
--	--	--	---	--	--

В результате освоения программы обучающийся должен:

**знать:**

- основы электротехники, слесарных и электромонтажных работ;
- назначение и устройство обслуживаемого оборудования;
- устройство и принцип работы аккумуляторных батарей различных типов и систем
- правила и порядок ремонта аккумуляторных батарей;
- методы определения и устранения неисправностей в работе аккумуляторных батарей и оборудования зарядных станций;
- технику безопасности при работе с аккумуляторным оборудованием;
- нормативные требования к работе с аккумуляторами.

**уметь:**

- оценивать техническое состояние основного и вспомогательного оборудования;
- определять порядок выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций;
- определять параметры аккумуляторных батарей;
- определять причины и степень износа электрооборудования;
- проводить осмотр оборудования;
- выполнять переключения при ликвидации аварий;
- выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений;
- выявлять небольшие повреждения;
- устранять неисправности аккумуляторного оборудования;
- выполнять требования охраны труда.

**владеть навыками:**

- выполнения работ различной сложности в зависимости от разряда по эксплуатации, обслуживанию, ремонту аккумуляторного оборудования различных типов и емкостей.

**Согласно ЕТКС (Выпуск № 1) выпускник должен соответствовать следующим квалификационным характеристикам:**

**Аккумуляторщик (2-й разряд)**

**Характеристика работ.** Разборка и сборка аккумуляторов всех типов. Обслуживание оборудования зарядных станций (агрегатов). Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей всех типов. Замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок. Измерение напряжения отдельных элементов аккумуляторных батарей. Пайка соединений аккумуляторных батарей. Определение плотности и уровня электролита в элементах аккумуляторов. Приготовление раствора щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре. Закрытие шнуром щелей между крышками и сосудами и заливка их разогретой мастикой. Заливка и доливка банок дистиллированной водой и электролитом. Замена отдельных банок и обмазывание их мастикой. Ведение записей по эксплуатации зарядных станций (агрегата).

**Должен знать:** элементарные сведения из электротехники: устройство и назначение аккумуляторных батарей; правила и режимы заряда и разряда аккумуляторных батарей; свойства применяемых кислот, щелочей и правила обращения с ними; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов для измерения напряжения элементов аккумуляторных батарей.

**Должен знать:** основы физики и химии; конструкцию аккумуляторных батарей всех типов и емкостей; оборудование зарядных станций; правила расчета схем соединений аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата; устройство электрических измерительных приборов и приборов для замера плотности кислот, щелочей и газов; правила ремонта судовых аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов; методы определения и устранения сложных неисправностей в работе аккумуляторных батарей, аппаратуре и оборудовании зарядных станций; порядок и правила ведения учета работы зарядных агрегатов и аккумуляторных батарей и составления необходимой технической документации.

## 4. УЧЕБНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 4.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей, разделов, дисциплин	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	64	64	-	<b>Зачет</b>
1.1.	Устройство, оборудование и работа зарядных агрегатов и станций	16	16	-	Наблюдение
1.2.	Электрооборудование станции	16	16	-	Наблюдение
1.3.	Правила и порядок ремонта аккумуляторных батарей	16	16	-	Наблюдение
1.4.	Методы определения и устранения неисправностей в работе аккумуляторных батарей и оборудования зарядных станций	12	12	-	Наблюдение
1.5.	Промежуточная аттестация	4	4	-	Зачет
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	88	-	88	<b>-</b>
2.1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии	8	-	8	Наблюдение
2.2.	Отработка умений и навыков обслуживания оборудования зарядных станций (агрегатов)	32	-	32	Практическое задание
2.3.	Отработка умений и навыков выполнения работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей	32	-	32	Практическое задание
2.4.	Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей аккумуляторщиков 2 / 3 / 4 / 5 разряда	16	-	16	Практическое задание
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>160</b>	<b>68</b>	<b>92</b>	

## 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ (СОДЕРЖАНИЕ).

### Содержание программы

#### 5.1 Рабочая программа раздела «Теоретическое обучение»

##### Учебный план

№ п/п	Наименование модулей, разделов, дисциплин	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	-	<b>Зачет</b>
1.1.	Устройство, оборудование и работа зарядных агрегатов и станций	16	16	-	Наблюдение
1.2.	Электрооборудование станции	16	16	-	Наблюдение
1.3.	Правила и порядок ремонта аккумуляторных батарей	16	16	-	Наблюдение

1.4.	Методы определения и устранения неисправностей в работе аккумуляторных батарей и оборудования зарядных станций	12	12	-	Наблюдение
1.5.	Промежуточная аттестация	4	4	-	Зачет

## **Тема 1. Устройство, оборудование и работа зарядных агрегатов и станций**

Общая характеристика аккумуляторно-зарядных станций.

Средства заряда АКБ.

Термины, классификация и условия работы. Структурные схемы и основные элементы. Средства автоматизации рабочих процессов. Показатели выбора средства заряда и мощность средства. Требования к размещению средств заряда.

Стационарные средства заряда.

Электромашинные средства заряда. Однокорный преобразователь а3-140/72.

Зарядные устройства целевого назначения.

Устройства с неуправляемыми вентилями. Устройства с управляемыми вентилями.

Автоматизированные кремниевые выпрямители ВАК.

Принципиальная электрическая схема силовой части. Пусковая схема. Система формирования импульсов управления. Система автоматического регулирования выходных параметров. Система защиты и сигнализации. Подготовка к работе и работа выпрямителей. Обслуживание выпрямителей.

Установка автоматизированная зарядно-разрядная УЗА-СЦ.

Общие сведения. Щит подключения и разрядное устройство. Зарядно-контрольное устройство. Приспособление для заряда аккумуляторов россыпью. Кабельная сеть. Подготовка к работе и работа установки. Обслуживание установки.

Дизельная зарядная станция АЗДС-20-М2.

Общие сведения. Дизельный электроагрегат АД-10-П/115. Унифицированные ЗРУ. Подготовка к работе и работа станции. Обслуживание станции.

Передвижные зарядные и ремонтно-зарядные станции.

Бензиновая зарядная станция ЭСБ-0,5-ВЗ. Подготовка к работе и работа станции. Обслуживание станции.

Бензиновые зарядные станции ЭСБ-1-ВЗ-І, ЭСБ-1-ВЗ-ІІ.

Общие сведения и элементы станции. Подготовка к работе и работа станции. Обслуживание станции.

Бензиновые зарядные станции ЭСБ-2-ВЗ-І-М1, ЭСБ-2-ВЗ-ІІ-М1, ЭСБ-4-ВЗ-І-м1, ЭСБ-4-ВЗ-ІІ-М1.

Общие сведения и элементы станции. Подготовка к работе и работа станции. Обслуживание станций.

Бензиновая автоматизированная зарядная станция ЭСБА-8-ВЗ.

Общие сведения. Электрооборудование станции. Принципиальная электрическая схема. Подготовка к работе и работа станции. Обслуживание станции.

Дизельная ремонтно-зарядная станция ПРЗС-70.

Общие сведения. Электрические сети и подготовка станции к работе.

Ремонтно-зарядная станция СРЗ-А-М1.

Общие сведения.

## **Тема 2. Электрооборудование станции**

Назначение станции-обеспечение режимов заряда (разряда) АБ и их ремонта. Зарядное автоматическое устройство УЗА-200-60. Подготовка к работе станции. Работа станции. Обслуживание станции.

## **Тема 3. Правила и порядок ремонта аккумуляторных батарей**

Капитальный ремонт стартерных и переносных свинцовых аккумуляторных батарей.

Подготовка батарей к ремонту. Ремонт неисправных моноблоков. Разбраковка и ремонт отрицательных пластин. Разбраковка и ремонт положительных пластин. Изготовление решёток положительных пластин и отливка деталей. Ремонт пластин с отломанными ушками. Сборка полублоков и вставка сепараторов. Разбраковка и обработка сепараторов. Сборка батарей.

#### Ремонт стационарных свинцовых батарей.

Особенности ремонта стационарных батарей. Подзаряд отстающих аккумуляторов. Исправление аккумуляторов с переплюсованными засульфатированными пластинами. Замена неисправных баков. Удаление загрязненного электролита, шлама, замена сепараторов и пластин стационарного аккумулятора. Сварочные работы при монтаже и ремонте аккумуляторных батарей. Техника безопасности при ремонте и монтаже аккумуляторных батарей. Правила работы с кислотами и щелочами. Правила работы с баллонами водорода.

### **Тема 4. Методы определения и устранения неисправностей в работе аккумуляторных батарей и оборудования зарядных станций**

#### Основные виды неисправностей.

Разряд батареи. Разрушение пластин. Сульфатизация. Грязный электролит. Короткое замыкание. Переплюсовка. Правила ухода.

#### Неисправности аккумуляторных батарей и их устранение.

Отстающие аккумуляторы свинцовых батарей. Сульфатация пластин свинцовых аккумуляторных батарей. Восстановление емкости засульфатированных аккумуляторов посредством длительного заряда малым током. Восстановление емкости засульфатированных аккумуляторов посредством заряда в дистиллированной воде. Восстановление емкости засульфатированных аккумуляторов посредством глубоких разрядов малыми токами. Короткие замыкания в свинцовых аккумуляторных батареях. Коррозия решёток положительных пластин свинцовых аккумуляторных батарей. Рост и коробление положительных пластин, оползание активной массы в свинцовых аккумуляторах. Загрязнение электролита и повышенный саморазряд свинцовых аккумуляторов. Неисправности щелочных аккумуляторных батарей и их устранение. Неисправности никель-кадмиевых и никель-железных аккумуляторов. Неисправности серебряно-цинковых аккумуляторов.

#### Проверка технического состояния.

Общее диагностирование АКБ. Проверка АКБ. Проверка нагрузочной вилкой. Проверка с помощью мультиметра. Проверка с помощью зарядного устройства. Неисправности АКБ для списания. Процесс списания.

#### Устранение проблем в работе АКБ.

Преждевременное разрушение электродов.

## 5.2 Рабочая программа раздела «Производственное обучение»

### Учебный план

№ п/п	Наименование модулей, разделов, дисциплин	Всего час.	в том числе		Форма контроля
			ТЗ (с ДОТ)	ПЗ	
2.	<b>Производственное обучение</b>	<b>88</b>	-	<b>88</b>	-
2.1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии	8	-	8	Наблюдение
2.2.	Отработка умений и навыков обслуживания оборудования зарядных станций (агрегатов)	32	-	32	Практическое задание
2.3.	Отработка умений и навыков выполнения работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей	32	-	32	Практическое задание
2.5.	Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей аккумуляторщиков 2 разряда	16	-	16	Практическое задание

### Содержание программы

#### **Тема 1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии**

Вводный инструктаж.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.

Структура производства и организации труда.

Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при выполнении работ.

Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке.

Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту инструмента и технологией работ, первичной технической документацией.

#### **Тема 2. Отработка умений и навыков обслуживания оборудования зарядных станций (агрегатов)**

Разборка и сборка аккумуляторов всех типов. Обслуживание оборудования зарядных станций (агрегатов). Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей всех типов. Замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок.

Измерение напряжения отдельных элементов аккумуляторных батарей. Пайка соединений аккумуляторных батарей.

Определение плотности и уровня электролита в элементах аккумуляторов. Приготовление раствора щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре.

Закрытие шнуром щелей между крышками и сосудами и заливка их разогретой мастикой.

Заливка и доливка банок дистиллированной водой и электролитом. Замена отдельных банок и обмазывание их мастикой.

Ведение записей по эксплуатации зарядных станций (агрегата).

#### **Тема 3. Отработка умений и навыков выполнения работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей**

Для аккумуляторщиков 3 разряда.

Выполнение простых и средней сложности работ по ремонту аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей. Выявление повреждений элементов батарей и их устранение. Текущий ремонт зарядных агрегатов. Смена электролита и

сепарации в аккумуляторных батареях. Заготовка колодок и прокладок. Отливка свинцовых соединительных полос и наконечников. Установка в сосуды подпорных стекол и свинцовых прокладок. Установка крышек блок-сосудов с припайкой перемычек. Приготовление электролита по установленной рецептуре. Монтаж и демонтаж элементов аккумуляторных батарей с выправкой соединительных деталей. Удаление шлама из элементов работающих батарей. Выполнение всех работ, предусмотренных инструкцией по вводу аккумуляторов в эксплуатацию.

Для аккумуляторщиков 4 разряда.

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.

Для аккумуляторщиков 5 разряда.

Выполнение особо сложных работ по ремонту, формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей разных типов и емкостей. Выбор режима формовки и заряда аккумуляторных батарей. Дефектация судовых аккумуляторов всех типов перед ремонтом. Составление расчетов схем соединения аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата. Ревизия и испытание всех типов судовых стационарных и переносных аккумуляторов. Определение объема ремонта дистилляторов. Обслуживание аккумуляторов в период заводских, ходовых и государственных испытаний на всех типах судов и сдача их заказчику. Корректирование химического состава электролита. Подформовка отстающих элементов. Капитальный ремонт зарядных агрегатов. Производство паяльных работ на водородных аппаратах. Составление схемы отключения отдельных элементов для ремонта батарей, находящихся под напряжением. Ведение учета и технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования и аппаратуры зарядных станций.

**Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей аккумуляторщиков 2 разряда**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой аккумуляторщика определенного разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

## 6. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения всей программы 1 месяц. Начало обучения – по мере набора группы. Примерный режим занятий: 8 академических часов в день. Промежуточная и итоговые аттестации проводятся отдельным днем, согласно графику.

Наименование тем // недели занятий	1	2	3	4	Всего часов
<b>Переподготовка аккумуляторщиков</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>
<b>Теоретическое обучение</b>	<b>40</b>	<b>24</b>			<b>64</b>
Устройство, оборудование и работа зарядных агрегатов и станций	16				16
Электрооборудование станции	16				16
Правила и порядок ремонта аккумуляторных батарей	8	8			16
Методы определения и устранения неисправностей в работе аккумуляторных батарей и оборудования зарядных станций		12			12
<b>Промежуточная аттестация</b>		4			4
<b>Производственное обучение</b>		<b>16</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>88</b>
Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии		8			8
Отработка умений и навыков обслуживания оборудования зарядных станций (агрегатов)		8	24		32
Отработка умений и навыков выполнения работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей			16	16	32
Самостоятельное выполнение работ, входящих в круг обязанностей аккумуляторщиков 2 разряда				16	16
<b>Итоговая аттестация</b>				<b>8</b>	<b>8</b>

## **7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **7.1. Кадровое обеспечение**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю программы.

Мастера производственного обучения имеют на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Преподаватели и мастера производственного обучения профессионального цикла получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **7.2. Материально-технические условия реализации программы**

Теоретические занятия проходят в системе дистанционного обучения (СДО).

Для учебного процесса используются учебно-методические материалы, учебные пособия, презентации, тесты для самоконтроля – все, что необходимо для эффективного современного обучения.

Практические занятия проходят по месту работы обучающихся под руководством мастера производственного обучения.

### **7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **7.3.1. Рекомендуемая литература**

##### Нормативно-техническая документация

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. Федеральный закон "О введении в действие части первой Гражданского кодекса Российской Федерации" от 30.11.1994 N 52-ФЗ (последняя редакция).
3. Федеральный закон "О введении в действие части второй Гражданского кодекса Российской Федерации" от 26.01.1996 N 15-ФЗ (последняя редакция).
4. Федеральный закон "О введении в действие части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации" от 26.11.2001 N 147-ФЗ (последняя редакция).
5. Федеральный закон "О введении в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации" от 18.12.2006 N 231-ФЗ (последняя редакция)
6. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1, 2, 3, 4.
7. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (последняя редакция).
8. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (последняя редакция)
9. Федеральный закон №2300-1 от 7.02.92 г. «О защите прав потребителей» (с изменениями);
10. Федеральный закон №52-ФЗ от 30.03.99 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями);
11. Федеральный закон №197-ФЗ 30.12.01 «Трудовой кодекс Российской Федерации» (с изменениями);
12. Федеральный закон №195-ФЗ от 30.12.2001 «Кодекс Российской Федерации об

административных правонарушениях» (с изменениями);

13. Федеральный закон от №63-ФЗ 13.06.1996 «Уголовный кодекс Российской Федерации» (с изменениями);

14. Федеральный закон №125-ФЗ от 24.07.1998 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изменениями);

15. Федеральный закон от №426-ФЗ 28.12.2013 «О специальной оценке условий труда» (с изменениями), Приказ Минтруда РФ от 24.01.2014 № 33н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению» (с изменениями);

16. Федеральный закон от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности», Принят Государственной Думой 18.11.1994г (с изменениями);

17. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.97 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями).

18. Правила по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов, при химической чистке, стирке, обеззараживании и дезактивации, утв. Приказом Минтруда РФ от 27 ноября 2020 года N 834н;

19. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утв. Приказом Минтруда РФ от 27 ноября 2020 года N 835н.

20. ТИ Р М-067-2002 «Типовая инструкция по охране труда для аккумулятора».

#### Литература:

1. Алабышев А.Ф. Прикладная электрохимия. - М.: Высшая школа, 2015
2. Агуф А.Ф. Свинцовые аккумуляторы. - М.: Энерго, 2016
3. Аменов Л.Г. Пособие аккумуляторщику. - М.: Высшая школа, 2015
4. Дасоян М.А. Производство электрических аккумуляторов. - М.: Высшая школа, 2015
5. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. Учебное пособие. - М.: Изд. центр «Академия», 2017
6. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники: учебник. 5-е изд. — СПб: Изд-во Лань, 2016. — 368с.
7. Привалов, Е.Е. Электроматериаловедение: учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Ставрополь: СтГАУ АГРУС, 2017. — 196с.
8. Привалов, Е.Е. Электроматериаловедение: лабораторный практикум. Тесты: учебное пособие / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: СтГАУ АГРУС, 2017. — 84с.
9. Привалов, Е.Е. Электротехнические материалы: учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Гальвас, Л.И. Тимошенко, С.В. Аникуев. — Ставрополь: СтГАУ АГРУС, 2018. — 192с.
10. Привалов, Е.Е. Пути реализации компетенций в модулях дисциплины «Электротехническое материаловедение» / Е.Е. Привалов // Сборник научных трудов Sworld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013» — выпуск 1. Том 14. — Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. — ЦИТ: — 0321. — С.58-60
11. Привалов, Е.Е. Диагностика и тепловизионный контроль электроэнергетического оборудования: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 36с.
12. Привалов, Е.Е. Диагностика внешней изоляции электроэнергетического оборудования: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 40с.
13. Привалов, Е.Е. Диагностика вентильных разрядников электроэнергетического оборудования: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018.

- 38с.

14. Привалов, Е.Е. Диагностика масляных выключателей электроэнергетического оборудования: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 38с.

15. Привалов, Е.Е. Диагностика асинхронных двигателей электроэнергетического оборудования: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 38с.

16. Привалов, Е.Е. Диагностика оборудования силовых масляных трансформаторов: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 42с.

17. Привалов, Е.Е. Диагностика оборудования воздушных линий электропередач: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 38с.

18. Привалов, Е.Е. Диагностика оборудования кабельных линий электропередач: учебное пособие. / Е.Е. Привалов. — Ставрополь: Изд-во ПАРАГРАФ, 2018. - 32с.

19. Серебряков А.С. Электротехническое материаловедение. Проводниковые и магнитные материалы: монография. М.: Изд-во РГОТУПС, 2016. — 140с.

20. Устинов П.И. Обслуживание свинцово-кислотных аккумуляторов. - М.: Энерго, 1996

21. Хорольский, В.Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие. / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М: Изд-во Инфра-М, 2019. - 288с.

22. Хорольский, В.Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие. / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Ставрополь: АГРУС, 2016. - 256с.

23. Хорольский, В.Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие. / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Ростов-на-Дону: Изд-во Терра Принт, 2019. - 320с.

### **7.3.2. Периодические издания**

1. <https://www.eprussia.ru/> – Журнал «Энергетика и промышленность России».
2. <https://www.akc.ru/rucont/itm/495825/> – Журнал «Энергия: экономика, техника, экология»

### **7.3.4. Интернет-ресурсы**

3. ТехЛит.ру – электронная интернет-библиотека технической литературы. <http://www.tehlit.ru/>
4. Портал «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru/>
5. Гарант. Информационно-правовой портал – <https://www.garant.ru/>

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ

### 8.1. Форма аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестации.

Программа включает фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации знаний.

**Текущий контроль знаний**, обучающихся проводится на протяжении всего обучения по программе преподавателем, ведущим занятия в учебной группе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

**Промежуточная аттестация** - Оценка качества усвоения обучающимися содержания учебных блоков непосредственно по завершению их освоения, проводимая в форме зачета по итогам тестирования в соответствии с учебным планом.

**Итоговая аттестация** - процедура, проводимая с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы. Итоговая аттестация обучающихся осуществляется 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 по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований к профессии «Аккумуляторщик». К проведению квалификационного экзамена допускаются обучающиеся, полностью освоившие программу и сдавшие промежуточную аттестацию на положительный балл. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Квалификационный экзамен проводится в два этапа:

1. Проверка теоретических знаний проводится в форме тестирования.

2. ПКР проводится в производственной мастерской. Обучающийся демонстрирует приобретенные навыки, комментируя собственные действия и анализируя процесс работы.

Обучающимся, не прошедшим итоговую аттестацию или показавшим неудовлетворительные результаты, а также освоившим часть Программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию и показавшим положительные результаты, по итогам обучения выдается **Свидетельство о профессии рабочего** установленного организацией образца.

### 8.2. Критерии оценки обучающихся

Оценка качества освоения учебного материала проводится в процессе промежуточной аттестации в форме зачета.

Оценка	Критерии оценки промежуточной аттестации
Зачтено	- «зачет» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, владеет необходимыми знаниями, демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности

<b>Не зачтено</b>	- «незачет» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает поставленные задачи или не справляется с ними самостоятельно, демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с показателями.
-----------------------	--

Оценка качества освоения учебного материала проводится в процессе итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

<b>Шкала оценивания итоговой аттестации</b>	<b>Балл</b>	<b>Описание</b>
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков: знания, умения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с показателями.

По итогам аттестации выпускнику присваивается разряд в соответствии с продемонстрированными знаниями и навыками

### **Паспорт комплекта оценочных средств на базе профстандарта 20.010 «Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции»:**

<b>Уровень квалификации</b>	<b>Предмет(ы) оценивания: квалификационные характеристики, трудовые функции</b>	<b>Объект(ы) оценивания: навыки, трудовые действия</b>	<b>Показатели оценки: знания и умения</b>
Аккумуляторщик 1-го разряда	Выполнение простых подготовительных работ по обслуживанию аккумуляторного оборудования	Разборка и сборка аккумуляторов, обезжиривание аккумуляторных сосудов, фильтрация, подготовка дистиллированной воды и обслуживание оборудования зарядных станций под руководством аккумуляторщика более высокой квалификации. Подготовка аккумуляторов к ремонту и заряду. Очистка, промывка и протирка аккумуляторных сосудов. Зачистка заусенцев и наплывов после пайки у пластин соединительных полюсов и наконечников.	<b>Необходимые умения</b> оценивать техническое состояние основного и вспомогательного оборудования; определять порядок выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций; определять параметры аккумуляторных батарей; определять причины и степень износа электрооборудования; проводить осмотр оборудования; выполнять переключения при ликвидации аварий; выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений; выявлять небольшие повреждения; устранять неисправности аккумуляторного оборудования; выполнять требования охраны труда.

		Перемещение бутылей с кислотой, электролитом, дистиллированной водой, банок с едким калием в пределах рабочего места.	<b>Необходимые знания</b> основные сведения об устройстве аккумуляторных батарей; наименование основных материалов и реактивов аккумуляторного производства; правила хранения кислот, щелочей и обращения с ними, способы определения их по внешнему виду и другим признакам; наименование и назначение наиболее распространенных простых инструментов, приспособлений.
Аккумуляторщик 2-го разряда	Выполнение простых работ по обслуживанию и ремонту аккумуляторного оборудования	Разборка и сборка аккумуляторов всех типов. Обслуживание оборудования зарядных станций (агрегатов). Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей всех типов. Замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок. Измерение напряжения отдельных элементов аккумуляторных батарей. Пайка соединений аккумуляторных батарей. Определение плотности и уровня электролита в элементах аккумуляторов. Приготовление раствора щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре. Закрывание шнуром щелей между крышками и сосудами и заливка их разогретой мастикой. Заливка и доливка банок дистиллированной водой и электролитом. Замена отдельных банок и обмазывание их мастикой. Ведение записей по эксплуатации зарядных станций (агрегата).	<b>Необходимые умения</b> оценивать техническое состояние основного и вспомогательного оборудования; определять порядок выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций; определять параметры аккумуляторных батарей; определять причины и степень износа электрооборудования; проводить осмотр оборудования; выполнять переключения при ликвидации аварий; выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений; выявлять небольшие повреждения; устранять неисправности аккумуляторного оборудования; выполнять требования охраны труда. <b>Необходимые знания</b> элементарные сведения из электротехники; устройство и назначение аккумуляторных батарей; правила и режимы заряда и разряда аккумуляторных батарей; свойства применяемых кислот, щелочей и правила обращения с ними; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов для измерения напряжения элементов аккумуляторных батарей.
Аккумуляторщик 3-го разряда Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС	Выполнение простых и средней сложности работ по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования – А/01.3	Проведение текущих осмотров аккумуляторных батарей Контроль и поддержание плотности и температуры электролита Контроль и поддержание температуры в помещениях аккумуляторных батарей Контроль исправного состояния приточно-вытяжной вентиляции в помещениях аккумуляторных батарей Включение-отключение вентиляции в зависимости от режима работы аккумуляторной батареи и температуры помещения Ведение учета осмотров аккумуляторных батарей	<b>Необходимые умения</b> Измерять температуру в помещениях аккумуляторных батарей Измерять температуру электролита в элементах аккумуляторных батарей Измерять плотность электролита Включать и отключать вентиляцию в помещениях аккумуляторных батарей Вести техническую документацию <b>Необходимые знания</b> Основы электротехники Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, дистилляторов и зарядного оборудования Схемы монтажа и территориальное расположение аккумуляторных батарей Правила эксплуатации аккумуляторных батарей Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и аккумуляторных батарей Устройство инструментов и приборов, применяемых при обслуживании аккумуляторных батарей Правила ведения документации.

<p>Выполнение простых и средней сложности работ по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования – А/02.3</p>	<p>Проверка целостности сосудов и уровня электролита в них Проверка чистоты сосудов, отсутствия окислов и нагревов в местах соединения клемм, шин с наконечниками, состояния пластин, наличия (уровня) и характера шлама Проверка исправности вентиляции и отопления Восстановление уровня электролита в аккумуляторных батареях Подготовка электролита для аккумуляторных батарей с проведением необходимых анализов на плотность Монтаж и демонтаж элементов аккумуляторных батарей с выправкой соединительных деталей Очистка пластин элементов аккумуляторных батарей Зарядка переносных аккумуляторных фонарей Техническое обслуживание аккумуляторных батарей электрокар и электропогрузчиков</p>	<p><b>Необходимые умения</b> Измерять плотность электролита в элементах аккумуляторных батарей Откачивать шлам из банок различными способами Доливать электролит в аккумуляторные батареи Устранять примеси из электролита различными методами Устранять сульфатации пластин элементов различными методами Предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ Вести техническую документацию</p> <p><b>Необходимые знания</b> Основы электротехники Назначение и устройство аккумуляторных батарей и зарядных устройств Физико-химические свойства растворов солей, оснований, кислот и правила обращения с ними Правила приготовления электролита Устройство инструментов и приборов, применяемых при обслуживании аккумуляторных батарей Правила эксплуатации аккумуляторных батарей Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и аккумуляторных батарей Правила соединения пластин и их полярность Способы откачки шлама из банок Методы устранения примесей из электролита Методы устранения сульфатации пластин элементов Характерные неисправности и повреждения пластин, признаки сепарации элементов аккумуляторных батарей, способы определения и устранения дефектов Способы разряда, формовки, ремонта аккумуляторных батарей электрокар и электропогрузчиков График обходов и профилактических работ на аккумуляторном оборудовании</p>
<p>Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования – А/03.3</p>	<p>Проверка наличия, укомплектованности и исправного состояния первичных средств пожаротушения рабочих мест Проверка и поддержание чистоты стеллажей, пола и стен Уборка рабочего места Содержание средств защиты, электроинструмента, вспомогательного оборудования, механизмов и приспособлений, ручного инструмента в исправном состоянии Повышение квалификации: изучение руководящих технических и информационных документов по эксплуатации электрической части электрооборудования, изучение и применение передовых методов труда и</p>	<p><b>Необходимые умения</b> Проверять наличие, укомплектованность и исправное состояние первичных средств пожаротушения рабочих мест Проверять и поддерживать чистоту стеллажей, пола и стен Убирать рабочее место Содержать средства защиты, электроинструмент, вспомогательное; оборудование, механизмы и приспособления, ручной инструмент в исправном состоянии</p> <p><b>Необходимые знания</b> Основные опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте аккумуляторщика Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по эксплуатации аккумуляторного оборудования Расположение средств пожаротушения и система пожарного водоснабжения Положения и инструкции о мерах пожарной безопасности Инструкции по гражданской обороне</p>

		<p>опыта новаторов в энергетике</p> <p>Изучение основных способов защиты в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, приемов оказания первой помощи пострадавшим, правил пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты</p> <p>Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации</p> <p>Применение спецодежды и средств индивидуальной защиты</p> <p>Соблюдение трудовой и производственной дисциплины</p>	<p>Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве</p> <p>Должностная и производственные инструкции, инструкции по охране труда аккумуляторщика</p>
<p>Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС.</p> <p>Аккумуляторщик 4 / 5 разряда</p>	<p>Выполнение работ всех видов сложности по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования – В/01.4</p>	<p>Проведение текущих осмотров аккумуляторных батарей</p> <p>Контроль и поддержание плотности и температуры электролита</p> <p>Контроль и поддержание температуры в помещениях аккумуляторных батарей</p> <p>Контроль исправного состояния приточно-вытяжной вентиляции в помещениях аккумуляторных батарей</p> <p>Контроль и поддержание заданных параметров напряжения на контрольных элементах, напряжения на шинах, тока подзаряда основных и вспомогательных элементов</p> <p>Контроль сопротивления изоляции щита постоянного тока</p> <p>Отбор проб электролита</p> <p>Включение-отключение вентиляции в зависимости от режима работы аккумуляторной батареи и температуры помещения</p> <p>Ведение технической документации</p>	<p><b>Необходимые умения</b></p> <p>Измерять плотность и температуру электролита в элементах аккумуляторных батарей</p> <p>Измерять температуру в помещениях аккумуляторных батарей</p> <p>Измерять напряжение на элементах аккумуляторных батарей</p> <p>Измерять сопротивление изоляции щита постоянного тока</p> <p>Производить отбор проб электролита</p> <p>Включать и отключать вентиляцию в помещениях аккумуляторных батарей</p> <p>Вести техническую документацию</p> <p><b>Необходимые знания</b></p> <p>Основы электротехники</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, дистилляторов и зарядного оборудования</p> <p>Схемы монтажа и территориальное расположение аккумуляторных батарей</p> <p>Правила эксплуатации аккумуляторных батарей</p> <p>Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и аккумуляторных батарей</p> <p>Территориальное расположение подразделений ТЭС</p> <p>Устройство и принцип работы используемых контрольно-измерительных приборов и инструментов</p> <p>Физико-химические свойства растворов солей, оснований, кислот</p> <p>Электрические схемы щитов постоянного тока</p> <p>Правила ведения документации</p>
	<p>Выполнение работ всех видов сложности по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования – В/02.4</p>	<p>Проверка целостности сосудов и уровня электролита в них</p> <p>Проверка чистоты сосудов, отсутствия окислов и нагревов в местах соединения клемм, шин с наконечниками, состояния пластин, наличия (уровня) и характера шлама</p> <p>Проверка исправности вентиляции и отопления</p>	<p><b>Необходимые умения</b></p> <p>Находить и устранять короткие замыкания в элементах</p> <p>Выводить отдельные элементы из работающей цепи</p> <p>Измерять плотность электролита в элементах аккумуляторных батарей</p> <p>Откачивать шлам из банок различными способами</p> <p>Доливать электролит в аккумуляторные батареи</p> <p>Устранять примеси из электролита различными методами</p>

	<p>Промывание пробок элементов аккумуляторных батарей  Восстановление уровня электролита в аккумуляторных батареях  Подготовка электролита для аккумуляторных батарей с проведением необходимых анализов на плотность  Очистка пластин элементов аккумуляторных батарей  Проведение уравнивающих зарядов аккумуляторных батарей  Проведение контрольных разрядов-зарядов аккумуляторных батарей  Устранение неисправностей в работе аккумуляторных батарей  Техническое обслуживание аккумуляторных батарей электрокар и электропогрузчиков</p>	<p>Устранять сульфатации пластин элементов различными методами  Промывать пробки элементов аккумуляторных батарей  Измерять напряжение на элементах аккумуляторных батарей  Производить заряд, формирование и разряд аккумуляторных батарей различными способами  Производить подзарядку отстающих элементов различными методами  Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ  Предусматривать необходимые ресурсы для выполнения работ  Вести техническую документацию  <b>Необходимые знания</b>  Основы электротехники  Назначение и устройство аккумуляторных батарей и зарядных устройств  Физико-химические свойства растворов солей, оснований, кислот  Устройство и принцип работы используемых контрольно-измерительных приборов и инструментов  Правила эксплуатации аккумуляторных батарей  Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и аккумуляторных батарей  Методы нахождения и устранения короткого замыкания в элементах аккумуляторных батарей  Порядок вывода отдельных элементов из работающей цепи  Способы откачки шлама из банок  Методы устранения примесей из электролита  Методы устранения сульфатации пластин элементов  Характерные неисправности и повреждения пластин, признаки сепарации элементов аккумуляторных батарей, способы определения и устранения дефектов  Способы разряда, формовки, ремонта аккумуляторных батарей электрокар и электропогрузчиков  Назначение фидеров, питающихся от щита постоянного тока  Способы заряда, формирования и разряда аккумуляторных батарей  Нормы напряжения и другие технологические показатели при различных режимах эксплуатации аккумуляторных батарей  Методы и схема подзарядки отстающих элементов  Электрические схемы щитов постоянного тока  График обходов и профилактических работ на электротехническом оборудовании</p>
<p>Надзор за проведением ремонта аккумуляторных батарей – В/03.4</p>	<p>Информирование оперативного руководства о выявлении неисправностей аккумуляторного оборудования, которые требуют устранения силами ремонтного персонала  Подготовка рабочего места для проведения ремонтных работ на аккумуляторных батареях  Контроль проведения ремонтных работ на</p>	<p><b>Необходимые умения</b>  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  Вести техническую документацию  <b>Необходимые знания</b>  Нормы напряжения и другие технологические показатели при различных режимах</p>

	аккумуляторных батареях ремонтным персоналом Испытание аккумуляторных батарей после проведения ремонтных работ	эксплуатации, заряда и разряда аккумуляторных батарей Методы определения и устранения сложных неисправностей в работе аккумуляторных батарей Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда при проведении ремонтных работ на аккумуляторном оборудовании Порядок испытания и ввода аккумуляторных батарей в работу
Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования – В/04.3	Проверка наличия, укомплектованности и исправного состояния первичных средств пожаротушения рабочих мест Проверка и поддержание чистоты стеллажей, пола и стен Уборка рабочего места Содержание средств защиты, электроинструмента, вспомогательного оборудования, механизмов и приспособлений, ручного инструмента в исправном состоянии Повышение квалификации: изучение руководящих технических и информационных документов по эксплуатации электрической части электрооборудования, изучение и применение передовых методов труда и опыта новаторов в энергетике Изучение основных способов защиты при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, приемов оказания первой помощи пострадавшим, правил пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты Контроль соблюдения правил, инструкций, обеспечивающих безопасность работающих, сохранность и исправность оборудования Информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, проявлении признаков профессиональных заболеваний, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации Применение спецодежды и средств индивидуальной защиты Соблюдение трудовой и производственной дисциплины	<b>Необходимые умения</b> 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 устройствами Проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения Оказывать первую помощь при несчастном случае <b>Необходимые знания</b> Основные опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте аккумуляторщика Требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ по эксплуатации аккумуляторного оборудования Положения и инструкции о мерах пожарной безопасности Инструкции по гражданской обороне Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве Должностная и производственные инструкции, инструкции по охране труда аккумуляторщика

### 8.3. Оценочные материалы

## ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ – КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Тест для оценки теоретических знаний в рамках Квалификационного экзамена  
(Правильные ответы в тестах выделены цветом)

### 1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1. Как называется вещество, которое состоит из атомов одного химического элемента?**

- А) химически чистым
- Б) химически простым
- В) химическим соединением

**2. Как называется способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях?**

- А) полиморфизмом
- Б) поляризацией
- В) анизотопией

**3. У какого металла удельный вес больше?**

- А) свинца
- Б) железа
- В) олова

**4. Что такое латуни?**

- А) сплавы магния с алюминием
- Б) сплавы алюминия с кремнием
- В) сплавы меди с цинком

**5. Какие механические свойства металлов существуют?**

- А) кислотостойкость и жаростойкость
- Б) жаропрочность и пластичность
- В) теплоемкость и плавление

**6. Какое название носит способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?**

- А) упругостью
- Б) пределом прочности
- В) пластичностью

**7. Как называется способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого-либо тела?**

- А) твердостью
- Б) пластичностью
- В) упругостью

**8. В сером чугуне углерод находится:**

- А) в виде графита
- Б) в виде цементита
- В) нет верного ответа

**9. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах это:**

- А) удельный вес
- Б) теплоемкость
- В) тепловое (термическое) расширение

**10. Какие материалы обладают способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела?**

- А) хрупкие материалы
- Б) твердые материалы
- В) пластичные материалы
- Г) упругие материалы

**11. В каком виде углерод находится в сером чугуне?**

- А) в виде графита
- Б) в виде цементита
- В) нет верного ответа

**12. К проявлению какого вида свойств материалов относится стойкость к термоударам?**

- А) механических
- Б) химических
- В) теплофизических
- Г) химических

**13. Как называется вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов?**

- А) металлом
- Б) сплавом
- В) кристаллической решеткой

**14. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%?**

- А) чугун
- Б) сталь
- В) латунь

**15. Что такое нагревостойкость?**

- А) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры
- Б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры
- В) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента

**16. Какие материалы обладают наибольшей коррозионной устойчивостью?**

- А) медь
- Б) хром
- В) никель
- Г) железо

**17. Как называется способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании?**

- А) теплоемкостью
- Б) плавлением
- В) тепловое (термическое) расширение

**18. У какого металла удельный вес больше?**

- А) у свинца
- Б) у железа
- В) у олова

**19. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева — это...**

- А) кислотостойкость
- Б) жаростойкость
- В) жаропрочность

**20. Чем обусловлены магнитные свойства материалов?**

- А) вращением электронов вокруг собственной оси
- Б) взаимным притяжением ядра атома и электронов
- В) орбитальным вращением электронов

**21. Что такое силумины?**

- А) сплавы алюминия
- Б) сплавы магния
- В) сплавы меди

**22. Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой — это...**

- А) коррозия
- Б) диффузия
- В) эрозия
- Г) адгезия

**23. Способности металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур — это...**

- А) жаростойкость
- Б) плавление
- В) жаропрочность

**24. От чего зависит удельное электрическое сопротивление электротехнических материалов?**

- А) от площади образца материала
- Б) от температуры материала
- В) от длины образца материала
- Г) от всех перечисленных характеристик

**25. Электрическая характеристика, позволяющая определить способность диэлектрика образовывать электрическую емкость:**

- А) полярная ионизация

- Б) электронная поляризация
- В) диэлектрическая проницаемость
- Г) тангенс угла диэлектрических потерь

**26. Чтобы оценить степень электропроводности материала, необходимо определять:**

- А) удельную электрическую проводимость
- Б) удельное электрическое сопротивление
- В) электрическую прочность
- Г) все перечисленные характеристики

**27. Иногда в слое воздуха, непосредственно соприкасающемся с поверхностью проводов высокого напряжения, наблюдается светлое фиолетовое свечение – электрическая корона. Что является причиной её возникновения?**

- А) ухудшение электроизоляционных свойств воздуха
- Б) воздействие на воздух повышенного напряжения
- В) обе перечисленные причины
- Г) причина, не указанная в предыдущих ответах

**28. Что является характерной особенностью проводниковой меди?**

- А) устойчивость к атмосферной коррозии
- Б) неустойчивость к атмосферной коррозии
- В) неустойчивость к атмосферной коррозии и большое разрушающее напряжение при растяжении
- Г) особенность, не указанная в предыдущих ответах

**29. Для полупроводников характерна зависимость удельного электрического сопротивления от:**

- А) изменения температуры
- Б) изменения напряжения
- В) введения примесей
- Г) всех перечисленных характеристик

**30. При уменьшении температуры удельная электрическая проводимость полупроводников:**

- А) уменьшается
- Б) увеличивается
- В) остается без изменений

**31. Как называются материалы, у которых запретная зона настолько велика, что в нормальных условиях электропроводность отсутствует?**

- А) проводниковые материалы
- Б) диэлектрические материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**32. Как называются материалы, которые обладают способностью проводить электрический ток и характеризуются малым удельным сопротивлением?**

- А) проводниковые материалы
- Б) диэлектрические материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**33. Как называются материалы, которые под действием внешнего магнитного поля способны намагничиваться?**

- А) проводниковые материалы
- Б) диэлектрические материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**34. \_\_\_\_\_ — это материалы с электронной проводимостью, которые по удельному электрическому сопротивлению при нормальной температуре занимают промежуточное положение между проводниками и диэлектриками.**

- А) проводниковые материалы
- Б) диэлектрические материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**35. К какой группе электротехнических материалов относится полистерол?**

- А) диэлектрические материалы
- Б) проводниковые материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**36. К какой группе электротехнических материалов относится вольфрам?**

- А) диэлектрические материалы
- Б) проводниковые материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**37. К какой группе электротехнических материалов относится кремний?**

- А) диэлектрические материалы
- Б) проводниковые материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**38. К какой группе электротехнических материалов относится феррит?**

- А) диэлектрические материалы
- Б) проводниковые материалы
- В) полупроводниковые материалы
- Г) магнитные материалы

**39. Какой группе характеристик соответствуют следующие свойства: удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, электрическая прочность?**

- А) тепловые характеристики
- Б) физико-химические характеристики
- В) электрические характеристики
- Г) механические характеристики

**40. Какой группе характеристик соответствуют следующие свойства: температура плавления, температура размягчения, нагревостойкость, холодостойкость, температура вспышки паров?**

- А) тепловые характеристики
- Б) физико-химические характеристики

- В) электрические характеристики
- Г) механические характеристики

**41. Какой группе характеристик соответствуют следующие свойства: упругость, прочность, вязкость, растяжение?**

- А) тепловые характеристики
- Б) физико-химические характеристики
- В) электрические характеристики
- Г) механические характеристики

**42. С ростом температуры электрическое сопротивление металлических проводников...**

- А) возрастает
- Б) уменьшается
- В) не изменяется

**43. Как подразделяются материалы по их отношению к магнитному полю?**

- А) ферромагнетики, проводники, диэлектрики
- Б) парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики
- В) диамагнетики, диэлектрики, парамагнетики

**44. Какие из перечисленных материалов относятся к диэлектрическим материалам?**

- А) стекло, ситаллы, плазма
- Б) фарфор, текстолит, трансформаторное масло
- В) резина, азот, раствор  $\text{NaNO}_3$

**45. Синтетический материал, из которого изготавливают изоляцию проводов и кабелей — это...**

- А) поливинилхлорид
- Б) плексиглас
- В) формальдегидная смола

**46. Что является характерной особенностью проводниковой меди?**

- А) устойчивостью к атмосферной коррозии
- Б) неустойчивости к атмосферной коррозии
- В) большое разрушающее напряжение при растяжении и неустойчивость к атмосферной коррозии

**47. Электрические свойства материалов характеризуются:**

- А) магнитной проницаемостью
- Б) удельной проводимостью
- В) диэлектрической проницаемостью

**48. Как подразделяются материалы по их поведению в электрическом поле?**

- А) диэлектрики, сплавы, электролиты
- Б) сплавы, проводники, диэлектрики
- В) диэлектрики, полупроводники, проводники

**49. При уменьшении температуры удельная электрическая проводимость полупроводников:**

- А) уменьшается
- Б) увеличивается

В) остается без изменения

**50. К полупроводниковым относят материалы, которые:**

- А) проводят ток в зависимости от внешних условий
- Б) проводят ток при любых условиях
- В) не проводят электрический ток при любых условиях

**51. Какие из перечисленных материалов относятся к диэлектрическим материалам?**

- А) фарфор, гетинакс, стекло
- Б) аргон, плазма, трансформаторное масло
- В) резина, азот, раствор  $\text{NaNO}_3$

**52. Какие материалы используются в скользящих контактах?**

- А) сплавы меди
- Б) сплавы железа
- В) сплавы алюминия
- Г) благородные металлы

**53. Какой проводниковый материал является вторым после меди благодаря его сравнительно большой проводимости?**

- А) сталь
- Б) вольфрам
- В) алюминий
- Г) никель

**54. Какие функции выполняет флюс?**

- А) защита от коррозии
- Б) повышение качества пайки
- В) очистка от окислов
- Г) все перечисленные выше факторы

**55. Чем обусловлен электрический ток в проводниках?**

- А) движением только электронов
- Б) движением только «дырок»
- В) движением электронов и «дырок»

**56. Влагопроницаемость материала – это:**

- А) способность материала поглощать пары воды из атмосферного воздуха
- Б) способность материала пропускать через себя водяные пары
- В) способность материала поглощать (впитывать) воду

**57. Диэлектрический материал, производимый на основе бумаги — это...**

- А) оргстекло
- Б) эбонит
- В) гетинакс

**58. Синтетический материал, из которого изготавливают изоляцию проводов и кабелей — это...**

- А) плексиглас
- Б) полихлорвинил
- В) формальдегидная смола

**59. Диэлектрический материал, производимый на основе каучука — это...**

- А) эбонит
- Б) гетинакс
- В) оргстекло

**60. Какие материалы используются для размыкающих контактов?**

- А) сплавы меди
- Б) сплавы серебра
- В) сплавы железа

**61. Медь, латунь, бронза. Какой группе проводников соответствуют данные металлы?**

- А) с высокой проводимостью
- Б) с большим удельным сопротивлением
- В) для подвижных контактов
- Г) для термопар

**62. Электрическая корона – это характеристика диэлектриков...**

- А) жидких
- Б) твердых
- В) газообразных

**63. Что понимается под «электрическим током»?**

- А) графическое изображение элементов
- Б) это устройство для измерения ЭДС
- В) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- Г) беспорядочное движение частиц вещества
- Д) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления

**64. Как называется устройство, которое состоит из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком?**

- А) электреты
- Б) источник
- В) резисторы
- Г) реостаты
- Д) конденсатор

**65. Какое устройство состоит из катушки и железного сердечника внутри ее?**

- А) трансформатор
- Б) батарея
- В) аккумулятор
- Г) реостат
- Д) электромагнит

**66. Единица измерения потенциала точки электрического поля — это...**

- А) ватт
- Б) ампер
- В) джоуль
- Г) вольт
- Д) ом

**67. Что такое диполь?**

- А) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга
- Б) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума
- В) величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними
- Г) выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля
- Д) устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

**68. Как звучит закон Джоуля – Ленца?**

- А) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением
- Б) пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы
- В) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник
- Г) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению

**69. Что такое резистор?**

- А) графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов
- Б) совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами
- В) порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля
- Г) элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления
- Д) работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергий

**70. Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?**

- А) работа
- Б) напряжения
- В) мощность
- Г) сопротивления
- Д) нет правильного ответа

**71. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Каково сопротивление проводника?**

- А) 10 Ом
- Б) 0,4 Ом
- В) 2,5 Ом
- Г) 0,2 Ом

**72. Кто был первым человеком, который подробно изучил явления в электрических цепях?**

- А) Майкл Фарадей
- Б) Джеймс Максвелл
- В) Георг Ом
- Г) Михаил Ломоносов
- Д) Шарль Кулон

**73. Как называются диэлектрики, которые длительное время сохраняют поляризацию после устранения внешнего электрического поля?**

- А) сегнетоэлектрики
- Б) **электреты**
- В) потенциал
- Г) пьезоэлектрический эффект
- Д) электрическая емкость

**74. Что такое электрическая цепь?**

- А) это устройство для измерения ЭДС
- Б) графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов
- В) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- Г) **совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока**
- Д) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления

**75. Какие вещества почти не проводят электрический ток?**

- А) **диэлектрики**
- Б) электреты
- В) сегнетоэлектрики
- Г) пьезоэлектрический эффект
- Д) диод

**76. Какие из данных частиц имеют наименьший отрицательный заряд?**

- А) **электрон**
- Б) протон
- В) нейтрон
- Г) антиэлектрон
- Д) нейтральный

**77. Что такое участок цепи?**

- А) часть цепи между двумя узлами
- Б) замкнутая часть цепи
- В) графическое изображение элементов
- Г) **часть цепи между двумя точками**
- Д) элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления

**78. Сила тока в проводнике...**

- А) **прямо пропорционально напряжению на концах проводника**
- Б) прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- В) обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- Г) обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- Д) электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

**79. Что такое потенциал точки?**

- А) это разность потенциалов двух точек электрического поля
- Б) это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума
- В) величина равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними

Г) устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком  
Д) работа по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность

**80. Что относится к магнитным материалам?**

- А) алюминий
- Б) железо
- В) медь
- Г) кремний
- Д) все ответы правильно

**81. Что такое электрический ток в металлах?**

- А) беспорядочное движение заряженных частиц
- Б) движение атомов и молекул
- В) движение электронов
- Г) направленное движение свободных электронов
- Д) движение ионов

**82. Как называется часть цепи между двумя точками?**

- А) ветвь
- Б) участок цепи
- В) контур

**83. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 часа, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?**

- А) 240 Вт/ч
- Б) 220 Вт/ч
- В) 340 Вт/ч

**84. Что из перечисленного является носителями заряда?**

- А) электроны
- Б) отрицательные ионы
- В) положительные ионы
- Г) все из перечисленного

**85. Где используется тепловое действие электрического тока?**

- А) в электроутюгах
- Б) в электродвигателях
- В) в генераторах

**86. Источник электроэнергии, который выдает переменный ток:**

- А) гальваническая батарейка
- Б) аккумулятор
- В) сеть 220

**87. Как соединены устройства потребления электрической энергии в квартире?**

- А) последовательно
- Б) параллельно
- В) оба варианта верны

**88. При измерении силы тока амперметр включают в цепь:**

- А) последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют
- Б) параллельно с источником тока

В) параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют

**89. Какое действие оказывает электрический ток на проводник?**

- А) тепловое
- Б) радиоактивное
- В) магнитное
- Г) физическое
- Д) все ответы правильны

**90. От чего зависит сопротивление тела человека электрическому току?**

- А) роста человека
- Б) массы человека
- В) силы тока
- Г) физического состояния человека
- Д) не зависть

**91. Какой формулой выражается закон Ома?**

- А)  $U = R/I$
- Б)  $U = I/R$
- В)  $I = U/R$
- Г)  $R = I/U$
- Д)  $I = E / (R + r)$

**92. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.**

- А) 350 000 Дж
- Б) 245 550 Дж
- В) 907 500 Дж
- Г) 45 кДж
- Д) 330 000 Дж

**93. При последовательном соединении конденсаторов \_\_\_\_\_ =const.**

- А) напряжение
- Б) заряд
- В) ёмкость
- Г) индуктивность
- Д) А, В.

**94. Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в два раза. Что произойдет с электрической ёмкостью?**

- А) уменьшиться
- Б) увеличится
- В) не изменится
- Г) недостаточно данных
- Д) уменьшиться и увеличиться

**95. Ёмкость конденсатора  $C=10$  мФ; заряд конденсатора  $q=4$ \* Кл. Вычислите напряжение на обкладках.**

- А) 0,4 В
- Б) 4 мВ
- В) 4 В

**96. За 2 ч при постоянном токе был перенесён заряд в 180 Кл. Вычислите силу тока.**

- А) 180 А
- Б) 90 А
- В) 360 А
- Г) 0,025 А
- Д) 1 А

**97. Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?**

- А) основной сплошной толстой
- Б) основной сплошной тонкой
- В) штриховой
- Г) штрихпунктирной
- Д) центральной

**98. Какая линия относится к прерывистым?**

- А) тонкая
- Б) штриховая
- В) штрихпунктирная
- Г) линия сечений
- Д) толстая

**99. Сколько видов имеет предмет?**

- А) 1 вид
- Б) 2 вида
- В) 3 вида
- Г) 6 видов
- Д) любое количество видов

**100. Что обозначается буквой R на чертеже?**

- А) расстояние между любыми двумя точками окружности
- Б) расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками окружности
- В) расстояние от центра окружности до точки на ней
- Г) расстояние между точкой и центром
- Д) расстояние между любыми двумя точками окружности

**101. Что называется сопряжением?**

- А) переход одной кривой линии в другую
- Б) переход одной линии в другую
- В) плавный переход одной линии в другую
- Г) переход одной линии в окружность
- Д) плавный переход окружности в линию

**102. Что называется масштабом?**

- А) расстояние между двумя точками на плоскости
- Б) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеже
- В) отношение линейных размеров изображения к линейным размерам объекта
- Г) расстояние между двумя точками в разных плоскостях
- Д) пропорциональное увеличение размеров предмета на чертеже

**103. На чертеже все проекции выполняют:**

- А) в проекционной связи
- Б) без проекционной связи
- В) произвольно
- Г) прямолинейно
- Д) под любым углом

**104. Невидимый контур детали на чертеже выполняется:**

- А) штриховыми линиями
- Б) штрих пунктирными тонкими линиями
- В) основной сплошной толстой
- Г) невидимой линией
- Д) волнистой

**105. Что принято считать главным видом?**

- А) вид сбоку
- Б) вид спереди
- В) вид сверху
- Г) вид снизу
- Д) вид слева

**106. Вид сбоку выполняется на чертеже:**

- А) с левой стороны от вида спереди
- Б) с правой стороны от вида спереди
- В) рядом с видом сверху
- Г) снизу от вида спереди
- Д) сверху от вида спереди

**107. Как показывают линию обрыва?**

- А) штрихпунктирной линией
- Б) сплошной тонкой линией
- В) сплошной волнистой линией
- Г) разомкнутой линией
- Д) ломаной линией

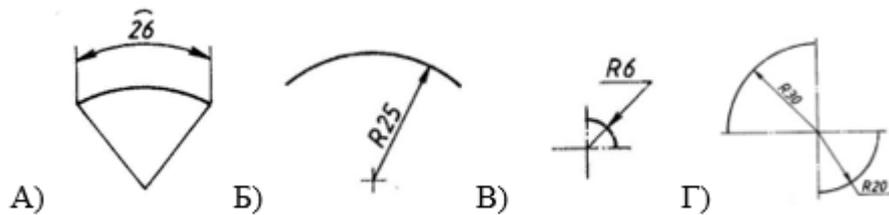
**108. Что такое эскиз?**

- А) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
- Б) объемное изображение детали
- В) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
- Г) Чертеж детали, содержащий, необходимую информацию об объекте
- Д) правильно выполненный чертеж

**109. На пересечении каких линий должен находиться центр окружности?**

- А) штриховой
- Б) ломаной
- В) сплошной тонкой
- Г) волнистой
- Д) штрих-пунктирной

**110. На каком рисунке правильно проставлен размер дуги окружности?**

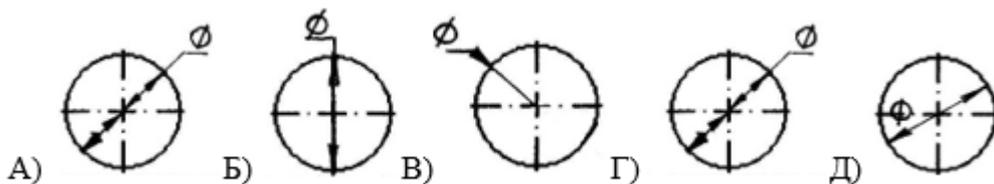


- A) на рисунке А
- Б) на рисунке Б
- В) на рисунке В
- Г) на рисунке Г

111. Какой вид называют местным?

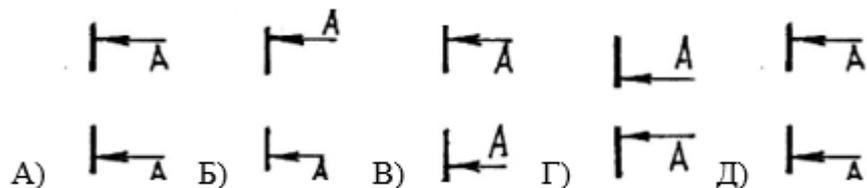
- А) изображение отдельного ограниченного места видимой поверхности предмета
- Б) изображение обращенной к наблюдателю видимой поверхности предмета
- В) размещаемый на месте фронтальной проекции
- Г) размещаемый на месте горизонтальной проекции

112. На каком рисунке диаметр окружности нанесен правильно?



- А) на рисунке А
- Б) на рисунке Б
- В) на рисунке В
- Г) на рисунке Г
- Д) на рисунке Д

113. На каком рисунке изображено правильное обозначение секущей плоскости и направление взгляда?

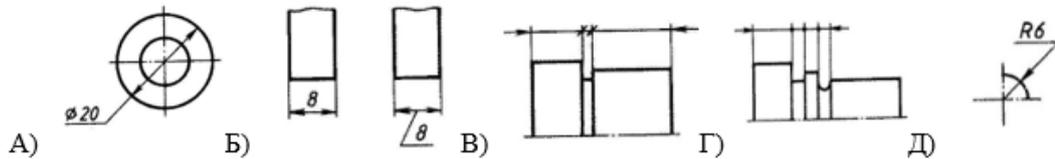


- А) на рисунке А
- Б) на рисунке Б
- В) на рисунке В
- Г) на рисунке Г
- Д) на рисунке Д

114. Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв?

- А) 5
- Б) 7
- В) 10
- Г) 14
- Д) 12

115. На каком рисунке размеры проставлены в соответствии с требованием ГОСТа?



- А) на рисунке А
- Б) на рисунке Б
- В) на рисунке В
- Г) на рисунке Г
- Д) на рисунке Д

116. При помощи чего можно выполнить деление окружности на 4 равных части?

- А) лекала
- Б) угольника
- В) линейки
- Г) циркуля
- Д) транспортира

117. При помощи чего можно выполнить деление окружности на 6 равных частей?

- А) угольника
- Б) транспортира
- В) линейки
- Г) циркуля
- Д) лекала

118. При помощи чего можно выполнить деление окружности на 3 равные части?

- А) линейки
- Б) циркуля
- В) транспортира
- Г) лекала
- Д) угольника

119. Какую проекцию относят к Аксонометрической?

- А) прямоугольную
- Б) фронтальную
- В) прямоугольную изометрическую
- Г) косоугольную
- Д) центральную

120. К чему относится косоугольная фронтальная диметрическая проекция?

- А) к аксонометрической проекции
- Б) к прямоугольной проекции

- В) к линейной проекции
- Г) к косоугольной проекции
- Д) к центральной

**121. Что является изометрической проекцией окружности?**

- А) эллипс
- Б) овал
- В) круг
- Г) кривая
- Д) дуга

**122. Что такое сечение?**

- А) фрагмент
- Б) предмет
- В) плоскость
- Г) фигура
- Д) деление

**123. Какими бывают сечения?**

- А) правильные
- Б) сложные
- В) вынесенные
- Г) кривые
- Д) замкнутые

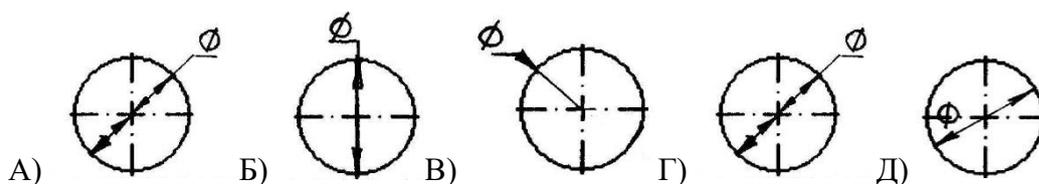
**124. Как изображаются сечения?**

- А) штриховкой
- Б) полосой
- В) наклонной
- Г) кривой
- Д) зигзагом

**125. Что такое разрез?**

- А) изображение предмета
- Б) изображение фрагмента
- В) изображение фигуры
- Г) изображение детали
- Д) изображение сечения

**126. На каком рисунке диаметр окружности нанесен правильно?**



- А) на рисунке А
- Б) на рисунке Б
- В) на рисунке В
- Г) на рисунке Г
- Д) на рисунке Д

**127. Разметка — это операция по...**

- А) нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки
- Б) снятию с заготовки слоя металла
- В) нанесению на деталь защитного слоя
- Г) удалению с детали заусенцев

**128. Какие бывают виды разметки?**

- А) прямая и угловая
- Б) плоскостная и пространственная
- В) базовая
- Г) круговая, квадратная и параллельная

**129. Какой инструмент, применяется при разметке?**

- А) напильник, надфиль, рашпиль
- Б) сверло, зенкер, зенковка, цековка
- В) труборез, слесарная ножовка, ножницы
- Г) чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль

**130. Накернивание это операция по...**

- А) нанесению точек-углублений на поверхности детали
- Б) удалению заусенцев с поверхности детали
- В) распиливанию квадратного отверстия
- Г) выпрямлению покоробленного металла

**131. Какой инструмент применяется при рубке металла?**

- А) метчик, плашка, клупп
- Б) кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка
- В) слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу
- Г) слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток

**132. Правка металла — это операция по...**

- А) выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы
- Б) образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале
- В) образованию резьбовой поверхности на стержне
- Г) удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров

**133. Какие инструменты и приспособления применяются при правке металла?**

- А) параллельные тиски, стуловые тиски, струбины
- Б) натяжка, обжимка, поддержка, чекан
- В) правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка
- Г) кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

**134. Резка металла — это операция...**

- А) связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента
- Б) нанесению разметочных линий на поверхность заготовки
- В) по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия
- Г) по образованию резьбы на поверхности металлического стержня

**135. Ручной инструмент для резки металла — это...**

- А) зубило, крейцмейсель, канавочник

Б) слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез

В) гладилка, киянка, кувалда

Г) развертка, цековка, зенковка

**136. Опиливание — это операция по...**

А) удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки

Б) распиливанию заготовки или детали на части

В) удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника

Г) удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали

**137. Какие инструменты применяются при опиливании?**

А) применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки

Б) применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком

В) применяются: шабер плоский, зубило, киянка

Г) применяются: напильники, надфили, рашпили

**138. Сверление — это операция по...**

А) образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла

Б) образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла

В) образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла

Г) образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла

**139. Какие виды сверл бывают?**

А) треугольные, квадратные, прямые, угловые

Б) ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные

В) спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные

Г) самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные

**140. Что из перечисленного является ручным сверлильным инструментом?**

А) сверло, развёртка, зенковка, цековка

Б) настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок

В) ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели

Г) притир, шабер, рамка, державка

**141. Зенкерование — это операция, связанная с обработкой ранее просверленного...**

А) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной квадратной формы, более высокой точности и более низкой шероховатости

Б) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной треугольной формы, более высокой точности и более высокой шероховатости

В) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной овальной формы, более низкой точности и более низкой шероховатости

Г) штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой точности и более низкой шероховатости

**142. Какие бывают виды зенкеров?**

А) остроносые и тупоносые

- Б) машинные и ручные
- В) по камню и по бетону
- Г) цельные и насадные

**143. Развёртывание — это операция по обработке...**

- А) резьбового отверстия
- Б) **раннее просверленного отверстия с высокой степенью точности**
- В) квадратного отверстия с высокой степенью точности
- Г) конического отверстия с высокой степенью точности

**144. Какие бывают профили резьбы?**

- А) **треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая**
- Б) овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая
- В) полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная
- Г) модульная, сегментная, трубчатая, потайная

**145. Какие бывают системы резьбы?**

- А) сантиметровая, футовая, батарейная
- Б) газовая, дециметровая, калиброванная
- В) **метрическая, дюймовая, трубная**
- Г) миллиметровая, водопроводная, газовая

**146. Какие бывают элементы резьбы?**

- А) **профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол**
- Б) угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр
- В) зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус
- Г) шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль

**147. Какие бывают виды плашек?**

- А) круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная
- Б) шестигранная, сферическая, торцевая
- В) упорная, легированная, закаленная
- Г) **модульная, сегментная, профильная**

**148. Чем является распиливание?**

- А) **разновидностью опилования**
- Б) разновидностью притирки
- В) разновидностью шабрения
- Г) разновидностью припасовки

**149. Припасовка — это слесарная операция по взаимной пригонке...**

- А) способам рубки двух сопряжённых деталей
- Б) способами шабрения двух сопряжённых деталей
- В) **способами притирки двух сопряжённых деталей**
- Г) способами опилования двух сопряжённых деталей

**150. Шабрение — это окончательная слесарная операция...**

- А) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента — притира
- Б) **заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента — шабера**

- В) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля
- Г) заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля

**151. Какие виды конструкции шаберов существуют?**

- А) клёпанные и сварные
- Б) штифтовые и клиновые
- В) цельные и составные
- Г) шпоночные и шплинтованные

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**152. Назначение сепараторов в банках АКБ:**

- А) для регулирования давления газов в банке
- Б) для удерживания активной массы пластин
- В) для исключения замыканий пластин
- Г) для исключения короблений пластин

**153. Какие виды применяемых активных веществ существуют?**

- А) пластмассы
- Б) металлы и их окислы
- В) композитные материалы
- Г) сплавы

**154. Какие способы получения электрического тока в АКБ существуют?**

- А) сепарационный
- Б) инерционный
- В) электрический
- Г) химический

**155. Как выглядит правильная последовательность работы кислотного аккумулятора?**

- А) разрядка, зарядка, сульфатация
- Б) зарядка, разрядка, зарядка
- В) зарядка, сульфатация, зарядка

**156. Какие виды электролитов для аккумуляторных батарей существуют?**

- А) электролит соляной кислоты
- Б) электролит азотной кислоты
- В) электролит серной кислоты

**157. Устойчивость пластин к разрушению достигается за счет добавления...**

- А) серебра
- Б) кадмия
- В) кальция
- Г) кремния

**158. Какие виды пластмасс применяются для изготовления сепараторов?**

- А) мипора
- Б) полипропилен
- В) полиэстер

Г) фибра

**159. Какие виды пластмасс применяются для изготовления корпусов АКБ?**

А) текстолит

Б) полипропилен

В) капрон

Г) эбонит

**160. Какие существуют основные неисправности аккумуляторных батарей?**

А) перегревания

Б) падение уровня электролита

В) коррозия клемм

Г) загрязнения

**161. Через сколько месяцев необходимо заменять электролит?**

А) 1 раз в 24 месяца

Б) 1 раз в 12 месяцев

В) после ремонтов

**162. Какой величины зарядный ток устанавливают при десульфатации пластин?**

А) 0,1 ампера от емкости

Б) 0,01 ампера от емкости

В) 0,005 ампера от емкости

Г) 1,55 ампера

**163. Какие виды клеев применяются для склеивания аккумуляторных банок?**

А) целлюлозный

Б) пропиленовый

В) целлулоидный

Г) метиловый

**164. Назначение активной массы в АКБ:**

А) для получения серной кислоты

Б) для увеличения скорости реакции

В) для получения химической реакции

Г) для поглощения вредных газов

**165. Какое напряжение выдает каждая банка АКБ?**

А) 4,5–5,5 в

Б) 2,0–2,2 в

В) 3,0–3,5 в

Г) 1,2–1,8 в

**166. Какие виды химических реакций происходят при зарядке АКБ?**

А) восстановительные

Б) переводные

В) окислительные

Г) электрические

**167. Почему нельзя заменять пластины по отдельности (без пары) во время ремонтов?**

А) уменьшается прочность самих пластин

- Б) возникают уравнивающие токи
- В) все варианты правильные
- Г) падает емкость банки

**168. Как правильно припаять новые пластины при ремонтах АКБ?**

- А) с помощью флюса и припоя
- Б) свинцом без флюса
- В) свинцом с помощью флюса
- Г) специальным составом

**169. Что выделяется на положительном электроде АКБ?**

- А) кислород
- Б) водород
- В) сероводород
- Г) озон

**170. Какие процессы обмена материалов происходят в АКБ при разряде?**

- А) образуется кислота
- Б) образуется свинец
- В) расходуется кислота
- Г) расходуется свинец

**171. В какой последовательности проводится процесс десульфатации?**

- А) мойка пластин, зарядка слабым током, разрядка, мойка, зарядка
- Б) мойка пластин, разрядка, зарядка, разрядка, мойка, зарядка
- В) разрядка, мойка, заливка электролита и зарядка
- Г) мойка, разрядка, мойка, зарядка, мойка, зарядка

**172. Какие материалы используются для изготовления корпусов АКБ?**

- А) полиэтилен
- Б) фторопласт
- В) термопласт
- Г) полихлорвинил

**173. Какую роль играют поры в сепараторах АКБ?**

- А) пропускают электролит
- Б) пропускают тепло
- В) пропускают газы
- Г) все варианты правильные

**174. Как расшифровывается марка АКБ: 6СТ-75ЭМ?**

- А) 12в, стартерные, 75А, эбонит, мипор
- Б) 12в, стартерные, 75А, эбонит, мипласт
- В) 12в, стартерные, 75А/ч, эбонит, мипласт
- Г) 12в, стартерные, 75Ч, эбонит, мипласт

**175. Что происходит с удельным сопротивлением электролита при температуре – 40 градусов?**

- А) уменьшается в 2 раза
- Б) увеличивается в 2 раза
- В) увеличивается в 8 раз
- Г) увеличивается в 3 раза

**176. До какой величины плотности электролита нельзя разряжать АКБ?**

- А) 2,0
- Б) 1,18
- В) 1,15
- Г) 1,12

**177. Во сколько этапов происходит заряд АКБ?**

- А) в четыре
- Б) в два
- В) в пять
- Г) в один

**178. Чем объясняется непостоянство напряжения в процессе разряда АКБ?**

- А) падением плотности электролита
- Б) уменьшением емкости
- В) изменением внутреннего сопротивления
- Г) уменьшением коэффициента отдачи тока

**179. Сколько основных способов заряда АКБ применяют на практике?**

- А) 2
- Б) 3
- В) 1
- Г) 4

**180. При какой плотности электролита внутреннее сопротивление АКБ возрастет в 2 раза?**

- А) 1,23
- Б) 1,10
- В) 1,18
- Г) 1,25

**181. Из-за чего ограничивается повышенное применение активных материалов в АКБ?**

- А) из-за большого веса и габаритов банок
- Б) из-за отложения сульфата свинца
- В) из-за большой плотности электролита
- Г) все варианты верны

**182. При достижении какой температуры электролита следует прекратить заряд АКБ?**

- А) 35 градусов
- Б) 45 градусов
- В) 50 градусов
- Г) 40 градусов

**183. Сколько человек должны переносить серную кислоту вручную?**

- А) 1
- Б) 3
- В) 2
- Г) 4

**184. Как нужно вливать кислоту при приготовлении электролита?**

- А) тонкой струей воду в кислоту
- Б) тонкой струей кислоту в воду
- В) можно любым способом

**185. Что должно быть на рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных или опасных производственных факторов?**

- А) ограждения с предупредительными надписями
- Б) заземления с указанием символов
- В) предупредительные знаки и надписи

**186. Какое расстояние допускается Правилами безопасности между отдельными механизмами и для рабочих проходов?**

- А) не менее 1,25м и 1,0м
- Б) не менее 1,0м и 0,75м
- В) не менее 0,75м и 0,5м

**187. Какова частота проведения уравнивающих зарядов для аккумуляторов?**

- А) один раз в полгода
- Б) два раза в полгода
- В) один раз в год
- Г) три раза в год

**188. До какого минимального напряжения в одной банке аккумулятора проводится контрольный разряд?**

- А) 1,4в
- Б) 1,8в
- В) 1,2в
- Г) 1,1в

**189. Какой электролит приобретает малиновый оттенок, если присутствует в виде вредных примесей?**

- А) хлор
- Б) марганец
- В) железо
- Г) медь

**190. Что происходит с напряжением заряда при зарядке засульфатированного АКБ?**

- А) не увеличивается
- Б) плавно увеличивается
- В) резко увеличивается
- Г) резко падает

**191. По какому признаку определяется короткое замыкание пластин через шлам в аккумуляторной банке?**

- А) по пониженной плотности электролита
- Б) по темному цвету электролита
- В) по напряжению
- Г) по нагреву пластин

**192. Что приводит к искривлению положительных пластин АКБ?**

- А) большая плотность электролита
- Б) большой ток заряда
- В) большой ток разряда
- Г) низкая температура электролита

**193. Если цвет электролита темно-коричневый, то он указывает на наличие в составе электролита...**

- А) марганца
- Б) железа
- В) меди
- Г) органических веществ

**194. Для удаления загрязнений марганцем АКБ разряжают, заливают свежий электролит и АКБ заряжают \_\_\_ током зарядки.**

- А) повышенным
- Б) нормальным
- В) пониженным
- Г) знакопеременным

**195. Переполюсовка пластин АКБ может происходить из-за...**

- А) пониженной плотности электролита
- Б) повышенной плотности электролита
- В) глубокого разряда
- Г) низкого заряда

**196. Что рекомендуется сделать перед сливом электролита из АКБ?**

- А) заряжать до плотности 1,28
- Б) заряжать до плотности 1,21
- В) разряжать до напряжения 1,8 в
- Г) разряжать до напряжения 1,4 в

**197. При нормальной эксплуатации и своевременном уходе аккумуляторные батареи служат...**

- А) 3 года
- Б) 4 года
- В) 5 лет
- Г) 8 лет

**198. Нормальный саморазряд исправной и полностью заряженной необслуживаемой АКБ в сутки составляет:**

- А) 0,1 %
- Б) 0,01 %
- В) 0,3 %
- Г) 0,5%

**199. Критическая величина напряжения в АКБ, при которой возникает сульфатация:**

- А) 8,5 в
- Б) 9,5 в
- В) 10,5 в
- Г) при любом напряжении

**200. При хранении в помещении аккумуляторной бутылки с кислотой должны находиться в отдельном помещении и стоять на полу в \_\_\_\_\_ таре.**

- А) стеклянной
- Б) эбонитовой
- В) пластиковой
- Г) деревянной

**201. В аккумуляторах типа СК положительные электроды изготовлены из чистого свинца. Из какого материала они у АКБ типа СН?**

- А) серебра
- Б) свинцового сплава
- В) кадмия
- Г) серебряного сплава

**202. Во время формировочного заряда происходит изменение цвета активной массы положительных электродов, они становятся....**

- А) розовато-красными
- Б) светло-желтыми
- В) темно-красными
- Г) темно-коричневыми

**203. Заряд АКБ ведут до достижения постоянных значений напряжения и плотности электролита в течение \_\_\_ часов.**

- А) 4-х
- Б) 3-х
- В) 2-х

**204. Уравнительные токи на пластинах АКБ появляются из-за разности потенциалов, которые возникают от...**

- А) неполного заряда батареи
- Б) перегрева электролита
- В) переохлаждения электролита
- Г) расслоения электролита

**205. При плотности электролита 1,1 г/см<sup>3</sup> температура замерзания составляет...**

- А) 10 градусов
- Б) 7 градусов
- В) 15 градусов
- Г) 5 градусов

**206. непригодной к дальнейшей эксплуатации считаются АКБ при фактической емкости...**

- А) 25%
- Б) 50%
- В) 40%
- Г) 30%

**207. Положительные пластины АКБ имеют красный цветовой оттенок из-за содержания в них от 5% до 7% ...**

- А) висмута
- Б) сурьмы
- В) кадмия

Г) мышьяка

**208. Введение в состав активной массы положительных пластин 0,2% мышьяка повышает...**

- А) химическую активность
- Б) механическую прочность
- В) коррозионную стойкость
- Г) хладостойкость

**209. Содержание кальция в виде добавки на пластинах АКБ технологически затруднено из-за \_\_\_\_\_ при литье.**

- А) химической реакции
- Б) выгорания
- В) несовместимости
- Г) все варианты правильные

**210. Необслуживаемые АКБ имеют большой срок службы и не боятся глубоких разрядов, т.к. их пластины дополнительно содержат...**

- А) барий
- Б) сурик
- В) кальций
- Г) олово

**211. Снижение плотности электролита в банках АКБ на 0,01 г/см<sup>3</sup> соответствует разрядке на...**

- А) 10%
- Б) 8%
- В) 6%
- Г) 4%

**212. Короткое замыкание между пластинами препятствует увеличению плотности электролита во время зарядки, вследствие чего она не повышается более чем \_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>.**

- А) 1,18
- Б) 1,21
- В) 1,15
- Г) 1,10

**213. Максимальная температура замерзания электролита – 68 градусов при плотности \_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>.**

- А) 1,25
- Б) 1,27
- В) 1,31
- Г) 1,29

**214. При определении напряжения под нагрузкой пробником Э-107 вольтметр при полностью заряженном АКБ должен показывать не менее \_\_\_\_ вольт.**

- А) 10
- Б) 9
- В) 8
- Г) 11

**215. При проведении ремонтных работ технический персонал подвергается воздействию вредных факторов производства, наиболее опасными из них являются...**

- А) общетоксические
- Б) раздражающие
- В) электромагнитные
- Г) канцерогенные

**216. На дверях помещений, где ведутся ремонтные и зарядные работы с АКБ должны быть...**

- А) специальная окраска
- Б) надпись «вход запрещен»
- В) знак о запрещении курения
- Г) надписи и знаки безопасности

**217. Что могут вызвать примеси меди в электролите?**

- А) повышенное окисление пластин
- Б) ускоренный саморазряд
- В) замыкание пластин на сепаратор
- Г) снижение зарядного тока

**218. Для измерения напряжения в банках АКБ применяют вольтметры с классом точности...**

- А) 0,25
- Б) 0,5
- В) 0,1
- Г) 0,75

**219. В помещениях с повышенной опасностью выполнение защиты при косвенном прикосновении может потребоваться при более низких напряжениях, например ...**

- А) 6в переменного и 10в постоянного
- Б) 12в переменного и 20в постоянного
- В) 25в переменного и 60в постоянного
- Г) 12в переменного и 30в постоянного

**220. Проводники защитного заземления во всех электроустановках до 1кв. должны иметь цветовые обозначения, состоящие из чередующихся \_\_\_\_\_ цветов.**

- А) зеленого и черного
- Б) желтого и черного
- В) желтого и зеленого
- Г) желтого и красного

**221. Расстояние от аккумуляторов до отопительных приборов должно быть не менее...**

- А) 1,0м
- Б) 0,85м
- В) 0,75м
- Г) 0,5м

**222. Выпрямительные установки, применяемые для заряда и подзаряда аккумуляторных батарей, должны присоединяться со стороны переменного тока через \_\_\_\_\_ трансформатор.**

- А) понижающий
- Б) разделяющий
- В) разделительный
- Г) выпрямительный

**223. Фактическая емкость аккумуляторной батареи определяется умножением времени ее разряда в часах на величину разрядного тока в амперах, численно равную \_\_\_\_\_ часть приведенной емкости.**

- А) 0,01
- Б) 0,1
- В) 0,5
- Г) 0,05

**224. Зарядку аккумуляторной батареи рекомендуется производить электрическим зарядом, равным \_\_\_\_\_ ее емкости.**

- А) 1/5
- Б) 1/10
- В) 1/4
- Г) 1/15

### 3. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**225. Что понимают под загрязнением окружающей среды?**

- А) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ
- Б) сокращение видового биоразнообразия
- В) деградацию экосистем

**226. Какие основные механизмы (методы) государственного управления природоохранной деятельностью существуют?**

- А) правовые методы
- Б) административные и экономические методы
- В) методы экстраполяции
- Г) экологические

**227. Что такое биосфера?**

- А) совокупность всех существующих на Земле экосистем
- Б) часть верхней оболочки Земли, в которой существует или может существовать живое существо
- В) воздушное пространство Земли

**228. Что понимают под качеством природной среды?**

- А) сохранение растительного и животного мира
- Б) ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем и биоразнообразия
- В) способность к самоочищению и саморегуляции

**229. Как называется документ, в котором определены нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду?**

- А) Приказ Ростехнадзора от 8 июня 2006 г. № 557
- Б) ФЗ «Об охране окружающей среды»
- В) Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344

**230. Глобальные эколого-экономические проблемы – это следствие взаимодействия...**

- А) отдельных видов хозяйственной деятельности с окружающей средой
- Б) общества и природы**
- В) промышленных предприятий с окружающей средой

**231. Какой момент можно отнести к недостаткам в управлении природоохранной деятельностью?**

- А) постоянное реформирование природоохранных органов**
- Б) использование зарубежного опыта
- В) создание на федеральном и региональном уровнях специальных правовых органов для контроля за исполнением природоохранного законодательства

**232. Принципы, характеризующие экологическую экспертизу и закрепленные в действующем законодательстве:**

- А) обязательности**
- Б) научной обоснованности**
- В) приоритета охраны окружающей среды
- Г) управления качеством природной среды

**233. Какие факторы способствуют усугублению экологической ситуации в России?**

- А) переход страны от плановой централизованной системы управления к рыночной экономике
- Б) преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики**
- В) низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды**
- Г) низкий уровень развития промышленности

**234. Экология, как разновидность биологической науки – это наука о (об)...**

- А) охране окружающей среды
- Б) взаимоотношении живых организмов с окружающей средой (со средой обитания)**
- В) возникновении жизни на Земле

**235. Укажите органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции:**

- А) Президент РФ**
- Б) Федеральное собрание, Правительство РФ**
- В) Министерство природных ресурсов РФ
- Г) Государственная Дума

**236. От чего зависит величина платежей за выбросы в атмосферу?**

- А) от количества выбрасываемых экологически вредных веществ**
- Б) от профиля предприятия
- В) от установленных нормативов платы за выбросы в атмосферу**
- Г) от формы собственности, в которой находится предприятие

**237. Для чего необходимо регулирование качества среды обитания?**

- А) для внедрения безотходных и малоотходных технологий в производство
- Б) для сохранения природных экосистем и биоразнообразия**
- В) для уменьшения вредных выбросов предприятиями

**238. Какие основные задачи ФЗ «Об охране окружающей среды»?**

- А) сохранение природной среды**

- Б) утилизация твердых отходов производства
- В) предупреждение и устранение вредного влияния производственной деятельности на природу и здоровье человека
- Г) улучшение качества окружающей среды
- Д) намечает пути перехода к устойчивому развитию общества

**239. Что понимают под загрязнением природной среды?**

- А) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ
- Б) исчезновение отдельных видов животных и растений
- В) ухудшение здоровья населения
- Г) деградация экосистем
- Д) уменьшение биоразнообразия

**240. Среда обитания организма – это...**

- А) абиотические условия его жизни
- Б) биотические условия его жизни
- В) воздушно-почвенные условия его существования
- Г) совокупность биотических и абиотических условий
- Д) водные условия его жизни

**241. Какие основные причины усугубления экологической ситуации в России существуют?**

- А) высокий уровень энерго- и природоемкости отдельных секторов экономики
- Б) высокий уровень развития теневой экономики
- В) низкая эффективность механизмов охраны окружающей среды и природопользования
- Г) большая степень изношенности основных производственных фондов в химической промышленности, металлургии, энергетике, в ЖКХ и т.д.
- Д) изменение демографической ситуации в стране
- Е) низкий культурный уровень населения

**242. Какие документы, являются основой экологического законодательства?**

- А) Конституция РФ
- Б) Земельный кодекс РФ
- В) Декларация о государственном суверенитете РСФСР
- Г) Декларация прав и свобод человека и гражданина
- Д) ФЗ «Об охране окружающей среды»

**243. Как понятия «окружающая среда» и «защита окружающей природной среды» соотносятся между собой?**

- А) как тождественные
- Б) как противоположные
- В) как синонимы
- Г) как целое и часть

**244. Где изложены вопросы, связанные с ущербом нанесенным хозяйственной деятельностью природной среде?**

- А) ФЗ «Об охране окружающей среды»
- Б) гражданском Кодексе РФ
- В) лесном Кодексе РФ
- Г) водном Кодексе РФ
- Д) ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

**245. По каким направлениям развивается современная экология?**

- А) биоэкология
- Б) геоэкология
- В) экология растительного мира
- Г) экология человека
- Д) прикладная экология

#### **4. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

**246. При работе с электролитом следует применять кислотоустойчивую спецодежду из следующих тканей...**

- А) резиновой
- Б) полиэтиленовой
- В) грубошерстной
- Г) все перечисленные

**247. От каких факторов зависит действие электрического тока на организм человека?**

- А) величина тока
- Б) величина напряжения
- В) сопротивление тела человека
- Г) все варианты верны

**248. Какого типа заземляющих устройств не существует?**

- А) дистанционного
- Б) контурного
- В) выносного

**249. Разрешено ли последовательное заземление частей установки с заземляющим контуром?**

- А) разрешено
- Б) запрещено
- В) зависит от каждого конкретного случая

**250. Каким образом должно быть произведено присоединение заземляющих проводников?**

- А) сваркой или болтовым соединением
- Б) при помощи специального клея
- В) непосредственным контактом

**251. Какие виды поражения электрическим током организма человека существуют?**

- А) тепловые
- Б) радиоактивные
- В) световые

**252. Что по Правилам устройства электроустановок вошло в понятие «Прямое прикосновение»?**

- А) электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции
- Б) электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением

В) опасное для жизни прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением

**253. Есть ли у электросварщика право на подключение сварочного аппарата к сети?**

А) есть

Б) нет

В) подключение производит электротехнический персонал

**254. Чему равна величина электрического тока, которая считается смертельной?**

А) 0,005 А

Б) 0,1 А

В) 0,025 А

**255. Пример теплового поражения электрическим током:**

А) заболевание глаз

Б) паралич нервной системы

В) ожоги тела

**256. Какое напряжение является относительно безопасным?**

А) 55 В

Б) 36 В

В) 12 В

**257. Что такое защитное заземление?**

А) преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством

Б) заземление, выполняемое в целях электробезопасности

В) заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)

**258. Какие условия способствуют повышению опасности поражения электрическим током?**

А) влага на оборудовании и одежде электросварщика

Б) использование при работе резиновых ковриков, калош

В) работа на заземленном сварочном аппарате

**259. С помощью какого средства нельзя потушить горюче-смазочные материалы?**

А) пеной

Б) песком

В) водой

**260. Каковы поражающие факторы пожара?**

А) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей

Б) токсичные продукты горения, высокая температура

В) образование облака угарного газа

**261. В каких условиях пожар распространиться быстрее всего?**

А) отсутствие естественного освещения

Б) отсутствие проемов (окна и двери) для удаления продуктов горения

В) отсутствие или неисправность средств пожаротушения

**262. Для чего используют первичные средства пожаротушения?**

- А) для ликвидации пожара в начальной стадии возникновения
- Б) для тушения большого пожара
- В) для локализации стихийного бедствия природного характера

**263. Каковы задачи пожарной профилактики?**

- А) создание превентивных мер, которые направлены на исключение возможности возникновения пожаров и минимизацию их последствий
- Б) организация мер по минимизации разрушительного воздействия огня на людей и материальные ценности
- В) ограничение распространения огня

**264. Какой вид противопожарного инструктажа проходят работники при устройстве на работу?**

- А) целевой
- Б) плановый
- В) первичный

**265. Что является опасными факторами пожара?**

- А) пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму
- Б) снижение концентрации кислорода в воздухе; повышение температуры окружающей среды; вероятный взрыв
- В) повышенная концентрация отравляющих продуктов горения и термического разложения; пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму; снижение концентрации кислорода в воздухе

**266. Что из перечисленного является вторичным проявлением опасных факторов пожара, которые оказывают воздействие на материальные ценности и людей?**

- А) вещества, предназначенные для огнетушения
- Б) токсичные продукты горения
- В) дым

**267. Как часто следует перезаряжать углекислотные огнетушители?**

- А) 1 раз в 3 года
- Б) не реже 1 раза в 7 лет
- В) не реже 1 раза в 5 лет

**268. Каково минимальное количество ручных огнетушителей, которые должны находиться на каждом этаже общественных зданий и сооружений?**

- А) 5
- Б) 2
- В) 4

**269. В который цвет окрашивают пожарные шкафы?**

- А) красный
- Б) желтый
- В) черный

**5. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**270. При ранении кровь течёт непрерывной струёй. Какое это кровотечение?**

- А) венозное
- Б) капиллярное

В) артериальное

**271. Какие способы временной остановки кровотечения существуют?**

- А) придание возвышенного положения конечности, наложение асептической повязки
- Б) пальцевое прижатие, максимальное сгибание конечности, наложение жгута (закрутки), наложение давящей повязки
- В) частичное сгибание конечности, наложение пластыря, наложение давящей повязки

**272. Какая повязка необходима при пулевом ранении мягких тканей голени?**

- А) иммобилизирующая
- Б) укрепляющая
- В) давящая

**273. Что следует сделать в первую очередь при оказании помощи при обмороке?**

- А) уложить и приподнять ноги
- Б) уложить и приподнять голову
- В) усадить пострадавшего

**274. Что является первым этапом при оказании первой помощи?**

- А) предотвращение возможных осложнений
- Б) правильная транспортировка пострадавшего
- В) прекращение воздействия травмирующего фактора

**275. Как остановить обильное венозное кровотечение?**

- А) наложить жгут
- Б) наложить давящую повязку
- В) продезинфицировать спиртом и обработать йодом

**276. Как оказать первую помощь при закрытых переломах?**

- А) положить на место травмы холод и дать пострадавшему обезболивающее средство
- Б) устранить искривление конечности
- В) место травмы потеплее укутать и дать пострадавшему обезболивающее средство

**277. Какой должна быть первая помощь при подозрении на сотрясение головного мозга?**

- А) на голову пострадавшему наложить тёплую грелку
- Б) надо обеспечить пострадавшему абсолютный покой
- В) обмотать голову стерильной повязкой

**278. Начинать сердечно-легочную реанимацию следует только при:**

- А) потере человеком сознания, независимо от наличия пульса
- Б) потере человеком сознания при отсутствии пульса на малой артерии
- В) потере человеком сознания при отсутствии пульса на сонной артерии

**279. Что нельзя делать при нахождении предмета, который привел к ранению, в ране?**

- А) оставить предмет в ране
- Б) после наложения жгута выше раны, резко вытащить предмет
- В) тугй повязкой зафиксировать предмет в ране

**280. Для иммобилизации конечности при переломе костей предплечья (голени) шина должна захватывать:**

А) суставы выше и ниже места перелома

Б) сустав выше места перелома

В) три сустава

**281. Как оказать первую помощь при закрытых переломах?**

А) место травмы потеплее укутать и дать пострадавшему обезболивающее средство

Б) провести иммобилизацию места перелома

В) устранить искривление конечности

**282. Для иммобилизации конечности при переломе костей плеча (бедр) шина должна захватывать:**

А) три сустава

Б) суставы выше и ниже места перелома

В) сустав выше места перелома

**283. Каким образом оказывается первая помощь при ушибах?**

А) наложением на место ушиба тугой повязки и обеспечением повреждённому месту покоя

Б) наложением тепла на место ушиба

В) наложить на повреждённое место шину

**284. Какие из признаков определяют открытый перелом конечностей?**

А) боль, есть открытая рана, видны кости

Б) боль, пострадавший жалуется на ограниченность движения конечностью

В) боль, просматривается деформация конечности

**285. Какой должна быть первая помощь при открытых переломах?**

А) вправить вышедшие наружу кости

Б) остановить кровотечение и обработать края раны антисептиком

В) на рану в области перелома поставить компресс и не давать пострадавшему обезболивающие средство

**286. Какая повязка необходима при пулевом ранении мягких тканей голени?**

А) иммобилизирующая

Б) укрепляющая

В) давящая

**287. Как приостановить кровотечение на конечностях при невозможности наложения жгута?**

А) теплый компресс

Б) фиксация конечности в максимально согнутом состоянии

В) обезболивающие таблетки

**288. Каким образом оказывается первая помощь при ушибах?**

А) наложением тепла на место ушиба

Б) наложить на повреждённое место гипс

В) наложением холода на место ушиба

**289. Что можно использовать в качестве транспортной шины при переломах?**

А) прямой кусок доски или ветки, ткань, целлофан

Б) прямой кусок доски или ветки, зонт, лыжи, жесткий картон

В) лыжи, картон, ткань

**290. В чём заключается оказание первой помощи при растяжениях?**

- А) наложить на повреждённое место тугую повязку и обеспечить ему покой
- Б) наложить на повреждённое место тепло
- В) наложить на повреждённое место гипс

**291. Как быстро остановить кровотечение из сонной артерии?**

- А) наложить жгут
- Б) артерию зажать пальцем ниже раны
- В) закрыть рану сдавливающей повязкой

**292. В чём заключается оказание первой помощи при незначительных открытых ранах?**

- А) заклеить рану бактерицидным пластырем или наложить стерильную повязку
- Б) смазать рану вазелином или кремом
- В) промыть рану содовым раствором и обработать её спиртом

**293. В каком месте накладывается жгут для остановки венозного кровотечения?**

- А) выше на 10-15 см раны
- Б) ниже на 10-15 см раны
- В) на место ранения

**294. В каком порядке проводятся мероприятия первой помощи при ранении?**

- А) остановка кровотечения, наложение повязки
- Б) остановка кровотечения, обеззараживание раны, наложение повязки
- В) обеззараживание раны, наложение повязки, остановка кровотечения

**295. Что нельзя делать при оказании первой помощи при переломах?**

- А) останавливать кровотечение
- Б) вправлять на место кости
- В) фиксировать поврежденную конечность

**296. Показаниями к транспортировке пострадавшего в положении сидя (полусидя) является:**

- А) проникающие ранения грудной клетки, шеи
- Б) частая рвота
- В) проникающее ранение в брюшную полость

**297. Что следует делать при обморожении?**

- А) доставить человека в теплое помещение, снять обувь и одежду, растереть место обморожения спиртовым раствором, смазать жиром
- Б) растереть человека снегом, доставить в теплое помещение, снять обувь и одежду, согреть в ванной с теплой водой
- В) доставить человека в теплое помещение, снять обувь и одежду, обеспечить сухое согревание (одеяло) и обильное теплое питье до медицинской помощи

**298. Что входит в перечень действий по оказанию первой помощи при укусе змеи (ядовитого насекомого)?**

- А) вытянуть жало, наложить холод на место укуса, напоить большим количеством жидкости
- Б) смазать масляным веществом место укуса, приложить согревающий компресс
- В) обработать антисептиком место укуса и наложить поверх тугую повязку

**299. В каком месте проверяется пульс человека, который находится в бессознательном состоянии?**

- А) на запястье
- Б) на сонной артерии**
- В) на грудной клетке

**300. Какую подготовку перед началом работы обязаны пройти все работники организации, в том числе ее руководитель?**

- А) ознакомится со своим должностным регламентом
- Б) обязаны пройти обучение по охране труда и проверку знаний в порядке, установленном Правительством Российской Федерации
- В) обязаны ознакомиться с Правилами внутреннего трудового распорядка, пройти инструктаж, проверку знаний
- Г) должны ознакомиться с опасными производственными объектами и их местонахождением на территории организации
- Д) все ответы правильные**

**301. Каковы правила обработки ожога без нарушения целостности ожоговых пузырей?**

- А) подставить ожог под струю холодной воды на 10-15 минут, затем смазать обожженную поверхность маслом или жиром
- Б) приложить к ожогу холод на 20-30 минут, затем смазать обожженную поверхность маслом или жиром
- В) подставить ожог под струю холодной воды на 10-15 минут или приложить к ожогу холод на 20-30 минут**
- Г) подставить ожог под струю холодной воды на 10-15 минут или приложить к ожогу холод на 20-30 минут, затем смазать обожженную поверхность маслом или жиром

**302. Порядок действия при обморожении:**

- А) доставить пострадавшего в теплое помещение, снять с обмороженных конечностей одежду и обувь, немедленно укрыть поврежденные конечности от внешнего тепла теплоизолирующей повязкой или одеялом и теплой одеждой, дать обильное тепло, дать 1-2 таблетки анальгина**
- Б) доставить пострадавшего в теплое помещение, снять с обмороженных конечностей одежду и обувь, растереть обмороженную кожу, укрыть поврежденные конечности от внешнего тепла теплоизолирующей повязкой или одеялом и теплой одеждой, дать обильное тепло
- В) доставить пострадавшего в теплое помещение, снять с обмороженных конечностей одежду и обувь, растереть обмороженную кожу, смазать кожу маслом или вазелином, укрыть поврежденные конечности от внешнего тепла теплоизолирующей повязкой или одеялом и теплой

**303. Каковы правила обработки ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?**

- А) накрыть сухой тканью, поверх сухой ткани приложить холод, затем забинтовать обожженную поверхность
- Б) накрыть сухой тканью, поверх сухой ткани приложить холод**
- В) промыть водой, накрыть сухой тканью, поверх сухой ткани приложить холод, затем забинтовать обожженную поверхность

**304. На какое время накладывается кровоостанавливающий жгут?**

- А) не более чем на 1,5 часа
- Б) не более чем на 1 час
- В) не более чем на 2,5 часа

**305. Что главное при оказании первой помощи при переломе конечности?**

- А) наложить стерильную повязку
- Б) иммобилизация (создание покоя) поврежденной конечности
- В) приложить холод на место перелома

**306. Какова первая помощь при ушибах?**

- А) обработать место ушиба йодом
- Б) наложить тугую повязку
- В) приложить холод

**307. Диагностика повреждения электрическим током основана:**

- А) на рассказе очевидцев
- Б) на анамнезе, выясненном у больного, если он в сознании
- В) на осмотре и выявлении «знаков тока»
- Г) на оценке состояния ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной системы
- Д) все варианты верны

**308. От чего в большей степени зависит тяжесть повреждения при электротравме?**

- А) от тока и напряжения
- Б) от вида тока (переменный, постоянный)
- В) от сопротивления тканей
- Г) от окружающей среды
- Д) от всего перечисленного

**309. Под воздействием электрического тока имеют место следующие изменения со стороны костной ткани, мышц, сухожилий:**

- А) обугливание
- Б) оскольчатые переломы
- В) расслоение мышц
- Г) образование в костях «жемчужин»
- Д) все варианты верны

**310. Местное воздействие электротока состоит в следующих изменениях:**

- А) в образовании знаков тока
- Б) в «металлизации» кожи
- В) в появлении древовидно-разветвленных полос на коже и их исчезновении при надавливании
- Г) все варианты верны

## **6. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТЕ С АККУМУЛЯТОРАМИ**

**311. Какие из нормативных документов, не могут приниматься по вопросам промышленной безопасности?**

- А) федеральные законы
- Б) нормативные правовые акты субъектов РФ
- В) нормативные правовые акты Президента РФ

**312. Основной целью Федерального закона N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является:**

- А) предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий
- Б) ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии
- В) снижение вероятности аварий на опасном производственном объекте

**313. Промышленная безопасность опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» — это...**

- А) система установленных законом запретов, ограничений и предписаний по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов
- Б) состояние защищенности конституционного права граждан РФ на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду
- В) состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий

**314. В каком нормативном правовом акте содержится перечень критериев, по которым производственный объект относится к категории опасных?**

- А) в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- Б) в Положении о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору
- В) в Указе Президента РФ «Об утверждении перечня опасных производственных объектов»

**315. В какой срок организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, при внесении изменений в обоснование безопасности опасного производственного объекта должна направить их в Ростехнадзор?**

- А) в месячный срок после внесения изменений
- Б) в месячный срок после утверждения изменений
- В) в течение 10 рабочих дней со дня получения положительного заключения экспертизы промышленной безопасности

**316. Какого права не имеют должностные лица Ростехнадзора при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности?**

- А) выдавать лицензии на отдельные виды деятельности, связанные с повышенной опасностью промышленных производств
- Б) посещать организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, при наличии служебного удостоверения
- В) давать указания о выводе людей с рабочих мест в случае угрозы жизни и здоровью работников

**317. Случаи, когда должностные лица Ростехнадзора вправе привлекать к административной ответственности лиц, виновных в нарушении требований промышленной безопасности:**

- А) это не относится к их компетенции
- Б) только если это сопряжено с направлением в суд материалов о привлечении указанных лиц к уголовной ответственности

В) при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности

**318. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?**

А) техническими регламентами, национальными стандартами и сводами правил

Б) техническими регламентами

В) национальными стандартами и сводами правил

**319. По каким вопросам не принимаются технические регламенты?**

А) осуществления деятельности в области промышленной безопасности

Б) безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и прилегающих к ним территорий

В) пожарной безопасности

**320. Что является объектом технического регулирования?**

А) опасные производственные объекты

Б) требования к продукции, в том числе зданиям и сооружениям, или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации

В) только продукция

**321. Что противоречит принципам стандартизации?**

А) обязательное применение стандартов при реализации требований технических регламентов

Б) добровольное применение документов в области стандартизации

В) указание в национальных стандартах и сводах правил требований технических регламентов

**322. Какие формы обязательного подтверждения соответствия установлены Федеральным законом N 184-ФЗ «О техническом регулировании»?**

А) только обязательная сертификация продукции

Б) экспертиза промышленной безопасности

В) обязательная сертификация или декларирование соответствия продукции

**323. Формы оценки соответствия обязательным требованиям к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, устанавливаются в следующих документах:**

А) технических регламентах

Б) соответствующих нормативных правовых актах, утверждаемых Правительством РФ

В) федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности

**324. Кто принимает декларацию о соответствии технических устройств требованиям промышленной безопасности?**

А) федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности

Б) заявитель

В) аккредитованная испытательная лаборатория

**325. Чему подлежат технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации?**

А) техническому аудиту

- Б) обязательной сертификации
- В) экспертизе промышленной безопасности, если иные формы оценки соответствия не установлены в технических регламентах

**326. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?**

- А) комиссией по расследованию, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти
- Б) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем Ростехнадзора или его территориального органа
- В) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти

**327. Документ, в котором устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий:**

- А) Трудовой кодекс РФ
- Б) нормативный документ, утвержденном федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности
- В) постановление Правительства РФ

**328. Срок, в который должен быть составлен акт технического расследования причин аварии:**

- А) в течение 15 рабочих дней
- Б) срок не устанавливается
- В) в течение 20 дней

**329. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?**

- А) распоряжением Правительства РФ
- Б) Приказом по территориальному органу Ростехнадзора или в зависимости от характера и возможных последствий аварии приказом по Ростехнадзору
- В) совместным приказом Ростехнадзора и МЧС РФ

**330. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?**

- А) на территориальный орган Ростехнадзора
- Б) на организацию, эксплуатирующую опасные объекты
- В) на организацию, эксплуатирующую опасные объекты

**Примеры заданий для практической квалификационной работы**

**Аккумуляторщик 1-го разряда**

Примеры работ

Разборка и сборка аккумуляторов, обезжиривание аккумуляторных сосудов, фильтрация, подготовка дистиллированной воды и обслуживание оборудования зарядных станций под руководством аккумуляторщика более высокой квалификации.

Подготовка аккумуляторов к ремонту и заряду.

Очистка, промывка и протирка аккумуляторных сосудов.

Зачистка заусенцев и наплывов после пайки у пластин соединительных полос и наконечников.

Перемещение бутылей с кислотой, электролитом, дистиллированной водой, банок с едким калием в пределах рабочего места.

## **Аккумуляторщик 2-го разряда**

### Примеры работ

- Разборка и сборка аккумуляторов всех типов.
- Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей всех типов.
- Замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок.
- Измерение напряжения отдельных элементов аккумуляторных батарей.
- Пайка соединений аккумуляторных батарей.
- Определение плотности и уровня электролита в элементах аккумуляторов.
- Приготовление раствора щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре.
- Закрытие шнуром щелей между крышками и сосудами и заливка их разогретой мастикой.
- Заливка и доливка банок дистиллированной водой и электролитом. Замена отдельных банок и обмазывание их мастикой.
- Ведение записей по эксплуатации зарядных станций (агрегата).

## **Аккумуляторщик 3-го разряда**

### Примеры работ

- Выполнение простых и средней сложности работ по ремонту аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей.
- Выявление повреждений элементов батарей и их устранение.
- Текущий ремонт зарядных агрегатов.
- Смена электролита и сепарации в аккумуляторных батареях.
- Заготовка колодок и прокладок.
- Отливка свинцовых соединительных полос и наконечников.
- Установка в сосуды подпорных стекол и свинцовых прокладок.
- Установка крышек блок-сосудов с припайкой перемычек.
- Приготовление электролита по установленной рецептуре.
- Монтаж и демонтаж элементов аккумуляторных батарей с выправкой соединительных деталей.
- Удаление шлама из элементов работающих батарей.
- Выполнение всех работ, предусмотренных инструкцией по вводу аккумуляторов в эксплуатацию.

## **Аккумуляторщик 4-го разряда**

### Примеры 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.

## **Аккумуляторщик 5-го разряда**

### Примеры работ

Выполнение особо сложных работ по ремонту, формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей разных типов и емкостей.

Выбор режима формовки и заряда аккумуляторных батарей.

Дефектация судовых аккумуляторов всех типов перед ремонтом.

Составление расчетов схем соединения аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата.

Ревизия и испытание всех типов судовых стационарных и переносных аккумуляторов.

Определение объема ремонта дистилляторов.

Обслуживание аккумуляторов в период заводских, ходовых и государственных испытаний на всех типах судов и сдача их заказчику.

Корректирование химического состава электролита.

Подформовка отстающих элементов.

Капитальный ремонт зарядных агрегатов.

Производство паяльных работ на водородных аппаратах.

Составление схемы отключения отдельных элементов для ремонта батарей, находящихся под напряжением.

Ведение учета и технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования и аппаратуры зарядных станций.