

Публичное акционерное общество
«Надеждинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



В.О. Чертовиков

2024

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 19848
Профессия – Электромонтер по обслуживанию
электрооборудования электростанции

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 640 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 400 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 5 разряд
Срок обучения: 280 часов

Форма обучения Очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:.....	11
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	11
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	17
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»	21
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».....	25
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»	29
ОП.06 «Электротехника».....	32
ОП.07 «Сведения из теплотехники»	36
ОП.08 «Электроматериаловедение».....	39
ОП.09 «Основы слесарного дела»	43
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46
ПМ.01 «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции».....	46
8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	75

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологию организации образовательного процесса, оценку качества подготовки рабочего по профессии **«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»**, обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения (ОППО), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (профессиональных модулей), организационно-педагогические условия, оценочные средства и список необходимых методических материалов.

Основная программа профессионального обучения пересматривается и обновляется раз в пять лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Право на реализацию основной программы профессионального обучения установлено лицензией 66 ЛО1 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016 г. № 18359.

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.2 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО)

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минтруда России от 05.10.2015 № 690н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»;
- ЕТКС Выпуск 9 Раздел «Эксплуатация оборудования электростанций и сетей, обслуживание потребителей энергии», утв. Постановлением Минтруда РФ от 12.03.1999 № 5.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

1.3 Требования к слушателям

К освоению **программы профессиональной подготовки** допускаются лица на базе среднего общего, либо основного общего образования, ранее не имевшие профессии рабочего.

К освоению **программы переподготовки** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

К освоению **программ повышения квалификации** допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результатам обучения, с условиями прохождения производственного обучения.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

Условия проведения производственного обучения

Производственное обучение является обязательным разделом программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку слушателей.

Производственное обучение проводится **рассредоточено**, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в **электростанции**.

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии **«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»** и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты прохождения производственного обучения по профессиональному модулю учитываются при проведении итоговой аттестации.

Изучение программы завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи;
- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;
- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;
- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – обслуживание электрического оборудования электростанции.

Объекты профессиональной деятельности: электроустановки и электрооборудование до и выше 1000 В, ВЛ от 110 до 0,4 кВ, КЛ от 6 до 0,4 кВ.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции 4 разряд	Обслуживание оборудования электростанции. Контроль по показаниям средств измерений за режимами работы турбо- и гидрогенераторов, трансформаторов связи с системой, трансформаторов собственных нужд, отходящих кабельных и воздушных линий, аккумуляторных батарей, системы постоянного тока и обеспечение их безаварийной и экономичной работы. Контроль за работой устройств релейной защиты, электроавтоматики, средств измерений, блинкеров, сигнализации контроля элементов электрической схемы. Регулирование режима работы генераторов электростанции согласно заданному диспетчерскому графику. Включение и отключение генераторов, трансформаторов собственных нужд и переключения в электрических схемах электростанции. Участие в ликвидации аварийных ситуаций.	Устройство и принцип работы электрических машин, релейной защиты и электроавтоматики электрооборудования, средств измерений, сигнализации и дистанционного управления; электрическую схему электростанции; технические характеристики основного электро- и тепломеханического оборудования; технологический процесс производства электрической и тепловой энергии; допустимые отклонения параметров; основы электротехники.
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции 5 разряд	Обслуживание электрооборудования электростанции и обеспечение его бесперебойной и экономичной работы. Контроль за состоянием релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики. Оперативные переключения в распределительных устройствах. Проверка мегаомметром состояния	Назначение и устройство электрооборудования; электрические схемы распределительных устройств электростанции; устройство и назначение средств измерений электрических параметров, выпрямителей переменного тока, установок тока высокой частоты; назначение, принцип действия и схемы релейной защиты,

	изоляции электрооборудования. Измерение электрических параметров электроизмерительными клещами. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Ликвидация аварийных ситуаций на электрооборудовании. Вывод электрооборудования в ремонт, подготовка рабочих мест и допуск рабочих для производства ремонтных или наладочных работ. Ввод оборудования в работу.	электроавтоматики, сигнализации; способы нахождения мест повреждения электрооборудования; расположение и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования электростанции; технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; основы электротехники; элементарные основы теплотехники.
--	---	---

Виды деятельности: Обслуживание электрооборудования электростанции.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «**Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции**» определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК–1. Обслуживание электрооборудования электростанции.

ПК–2. Обнаружение неисправностей и ликвидация аварий.

ПК–3. Осуществление оперативных переключений.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «**Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции**».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа;

ФПА - форма промежуточной аттестации.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «**Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции**» 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «**Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции**» 4 разряда.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии «**Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции**» 5 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			ФПА
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	Повышение квалификации 5 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	44	36	26	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Электротехника	6	4		ДЗ
ОП.07	Сведения из теплотехники	4	2		ДЗ
ОП.08	Электроматериаловедение	4	2		ДЗ
ОП.09	Основы слесарного дела	4	2		ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	588	356	246	
ПМ.01	ПМ «Техническое обслуживание электрооборудования электростанций»	150	72	38	
МДК.01.01	Основное электрооборудование электростанции	28	16	8	3
МДК.01.02	Электрические схемы и системы питания собственных нужд	28	16	8	3
МДК.01.03	Релейная защита, автоматика, измерения	28	12	6	3
МДК.01.04	Обслуживание электрооборудования	28	12	6	3
МДК.01.05	Оперативные переключения	16	6	4	3
МДК.01.06	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках	20	9	5	3
МДК.01.07	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	2	1	1	3
ПО.01	Производственное обучение	438	284	208	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	3
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	180	130	80	3
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	250	146	120	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	8	
ИТОГО:		640	400	280	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели																Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		Часов в неделю																
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	4														44
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20																20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2															2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2															2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1															1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1															1
ОП.06	Электротехника		6															6
ОП.07	Сведения из теплотехники		4															4
ОП.08	Электроматериаловедение		4															4
ОП.09	Основы слесарного дела			4														4
П.00	Профессиональный цикл	20	20	36	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	588
ПМ.01	ПМ «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»			16	20	20	20	20	20	20	14							150
МДК.01.01	Основное электрооборудование электростанции			16	12													28
МДК.01.02	Электрические схемы и системы питания собственных нужд				8	20												28
МДК.01.03	Релейная защита, автоматика, измерения						20	8										28
МДК.01.04	Обслуживание электрооборудования							12	16									28
МДК.01.05	Оперативные переключения								4	12								16
МДК.01.06	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках									8	12							20
МДК.01.07	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации										2							2
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	20	26	40	40	40	40	40	32	438
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.	8																8
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	12	20	20	20	20	20	20	20	20	8							180
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ										18	40	40	40	40	40	32	250
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)																8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	640

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели										Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Часов в неделю										
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	16									36
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20										20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2									2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2									2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1									1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1									1
ОП.06	Электротехника		4									4
ОП.07	Сведения из теплотехники		2									2
ОП.08	Электроматериаловедение		2									2
ОП.09	Основы слесарного дела		2									2
П.00	Профессиональный цикл	20	24	40	40	40	40	40	40	40	32	356
ПМ.01	ПМ «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»		4	20	20	20	8					72
МДК.01.01	Основное электрооборудование электростанции		4	12								16
МДК.01.02	Электрические схемы и системы питания собственных нужд			8	8							16
МДК.01.03	Релейная защита, автоматика, измерения				12							12
МДК.01.04	Обслуживание электрооборудования					12						12
МДК.01.05	Оперативные переключения					6						6
МДК.01.06	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках					2	7					9
МДК.01.07	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации						1					1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	32	40	40	40	32	284
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.	8										8
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	12	20	20	20	20	32	6				130
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ							34	40	40	32	146
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)										8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» 5 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
		Часов в неделю							
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	6						26
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20							20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2						2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2						2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1						1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1						1
П.00	Профессиональный цикл	20	34	40	40	40	40	32	246
ПМ.01	ПМ «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»		14	20	4				38
МДК.01.01	Основное электрооборудование электростанции		7						7
МДК.01.02	Электрические схемы и системы питания собственных нужд		6						6
МДК.01.03	Релейная защита, автоматика, измерения		1	5					6
МДК.01.04	Обслуживание электрооборудования			6					6
МДК.01.05	Оперативные переключения			6					6
МДК.01.06	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках			3	3				6
МДК.01.07	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации				1				1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	36	40	40	32	208
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством.	8							8
ПО.01.02	Освоение методов работ по техническому обслуживанию и ремонту АТС	12	20	20	36	12			100
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ					28	40	32	100
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)							8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	280

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности» по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности».

2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Требования экологической безопасности;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Порядок запуска и остановки системы вентиляции;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность приточно-вытяжной вентиляции.
- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ;
- Определять способы и средства индивидуальной защиты;
- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты;
- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	2
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	8
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники, респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и периодичность замены СИЗ. Существующие риски и	4

		возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	3
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	2
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками. Фактические и возможные последствия для здоровья от выполняемой работы, поведения персонала и преимущества улучшения личной результативности для обеспечения безопасных условий труда. Информирование об условиях труда на их рабочих местах. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			20

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
2. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных промышленных объектов»;
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
4. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
5. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
6. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н (ред. от 29.04.2022) «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
7. Приказ Министерства энергетики РФ от 12 августа 2022 г. № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
8. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 № 833н «Об утверждении Правил по охране труда

при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования»;

9. Приказом Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;

10. ППБО-136-86 Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии, МВД СССР, Минчерметом СССР 17.04.1986;

11. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;

12. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

13. П 00186387-11-02-2021 «О порядке проведения технического расследования причин инцидентов»;

14. П 00186387-13-02-2019 «О применении бирочной системы в цехах завода»;

15. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

16. ИОТ № 00186387-09-20-2021 «Инструкция производственная по охране труда для электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции».

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.

2. Опасности и риски при выполнении обслуживания электрооборудования.

3. Основные причины травм на производственных площадках завода.

4. Основные причины травматизма при выполнении слесарных работ.

5. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.

6. Требования безопасности труда при выполнении слесарных, ремонтных работ.

7. Причины несчастных случаев на производстве.

8. Первая помощь при отравлении угарным газом.

9. Оказание первой помощи при ожогах.

10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

11. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.

12. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.

13. Средства защиты работающих.

14. Организация рабочего места электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции, подготовка оборудования к работе и требования к состоянию рабочей одежды.

15. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.

16. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.

17. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.

18. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.

19. Средства пожаротушения и их применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	А	Б	Г	Г	А	В	Г	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Имеет ли право работник отказаться от выполнения работ при нарушениях требований охраны труда, создающих опасность для его здоровья?	А. Да, однако время простоя оплате не подлежит. Б. Да, за исключением случаев, когда выполнение работ по ликвидации условий, создающих опасность для здоровья, входит в его трудовые обязанности. Время простоя подлежит оплате. В. Нет, за отказ от работы применяются дисциплинарные взыскания.
2. Оказание первой помощи пострадавшему при ожоге	А. перевязать рану чистым материалом и направить в лечебное учреждение; Б. очистить рану от прилипшей одежды, перевязать и направить в лечебное учреждение; В. очистить рану, смазать любой мазью или маслом и направить в лечебное учреждение.
3. Требования охраны труда при движении по территории предприятия.	А. выбрать для себя короткий путь через любой цех к месту работы; Б. двигаться к месту работы по разработанным маршрутам движения; В. двигаясь по территории предприятия зайти в свой цех и коротким путем пройти в бытовые цеха.
4. Где должна находиться ключ-бирка при ремонте оборудования?	А. у начальника смены; Б. в установленном месте хранения ключ-бирок; В. у работника; Г. у лица ответственного за ремонт.
5. Для предупреждения возникновения пожара следует	А. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; Б. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; В. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; Г. все выше перечисленное.
6. Ограждения участка при производстве ремонтных работ производится	А. плакатами «Опасная зона ремонт» и сигнальной лентой плакатами «Опасная зона ремонт» и сигнальной лентой; Б. только сигнальной лентой В. ограждение не требуется.
7. Действия рабочего при получении производственной травмы любой тяжести	А. обратиться в здравпункт завода; Б. помыться в бане и обратиться в городскую поликлинику В. сообщить начальнику смены и в его сопровождении обратиться в здравпункт завода.
8. Как часто должны проверяться на соответствие требованиям ограждения технических устройств	А. ежеквартально Б. еженедельно В. ежедневно Г. ежесменно
9. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	А. любому желающему Б. производственному неэлектрическому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током В. производственному электрическому персоналу, выполняющему не сложные работы
10. С увеличением силы тока, проходящего через тело человека, поражение человека	А. не изменяется Б. уменьшается В. увеличивается Г. на человека не действует

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Принципы организации производства;
- Основные экономические показатели результативности производства и труда;
- Права и обязанности рабочих;
- Формы и системы оплаты труда на предприятии

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании;
- Рассчитывать оплату труда при выполнении планового задания на производство.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	0,5
	1.2	Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда. Понятие «бережливое производство»	
	1.3	Организация производственного процесса на предприятии. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь. Организационно-правовые формы предприятий. Виды и типы производств. Принципы организации производства.	
2. Основные экономические показатели производства	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	0,5
	2.2	Состав и классификация расходов на производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Режимы работы и условия труда на рабочих местах. Права и обязанности работников и работодателя. Требования ТК РФ.	1
	3.2	Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии. Компенсационные и стимулирующие выплаты.	
	3.3	Понятие о производительности труда. Взаимосвязь производительности и оплаты труда. Пути повышения производительности труда. Основные экономические показатели результативности производства и труда. Права и обязанности рабочих. Формы и системы оплаты труда на предприятии.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др. Экономика и управление на предприятии: Учебник для бакалавров: ISBN:978-5-394-02159-6 изд.-во: ИТК Дашков и К, 2018 г.;

2. Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» – г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор» -ТиС», 2016г.;

3. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М., 2014г.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение понятию «бережливое производство»
2. Предприятие как экономическая система.
3. Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия.

Внешняя и внутренняя среда.

4. Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.
5. Состав и классификация расходов на производство.
6. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь
7. Пути снижения себестоимости продукции
8. Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы
9. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
10. Права и обязанности работников и работодателя.
11. Требования ТК РФ.
12. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
13. Компенсационные и стимулирующие выплаты.
14. Понятие о производительности труда.
15. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
16. Пути повышения производительности труда.
17. Себестоимость продукции.
18. Норма времени, норма выработки.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	А	Г	Б	Д	А	Б, В	А	А	А, Б, Г

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какому типу соответствует производство, выпускающее продукцию ограниченной номенклатуры в больших объемах на протяжении длительного времени	А. массовое производство Б. единичное производство В. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	А. последовательно Б. параллельно В. последовательно-параллельно
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	А. разработка технологического процесса Б. обеспечение цехового транспорта В. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями Г. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	А. норма машинного времени Б. норма подготовительного времени В. норма ручного времени
5. Бережливое производство – это	А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
6. При увольнении, работодатель обязан произвести с окончательный расчет с работником ...	А. в день увольнения Б. в течение 5-ти рабочих дней после увольнения В. в дату выплаты заработной платы, ближайшую после даты увольнения
7. Кто является сторонами трудового договора, согласно трудовому законодательству РФ?	А. первичная профсоюзная организация Б. работодатель В. работник
8. Кому работодатель имеет право выдать копию Вашей трудовой книжки (других документов, связанных с работой)?	А. работнику по его письменному заявлению* Б. руководителю структурного подразделения по служебной записке В. родственнику по заявлению
9. Каким организационно-нормативным документом определяются трудовые функции, права и ответственность работника?	А. рабочая инструкция, должностная инструкция Б. рабочая инструкция В. единый тарифно- квалификационный справочник, стандарт
10. На снижение себестоимости влияет...	А. повышение качества сырья Б. улучшение организации производства В. увеличение объема производства Г. экономия трудовых и материальных ресурсов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/ повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949;
- Политику в области качества, цели завода и подразделения в области качества
- Структуру и значение документации;
- Требования документации, основы ведения записей на рабочем месте.

Уметь:

- Исполнять требования документации, вести записи на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нештатных ситуациях. Ознакомление со своей рабочей инструкцией. Нормативная документация на рабочем месте, ознакомление и исполнение требований (технологические инструкции, планы управления, инструкции по эксплуатации, инструкции по охране труда, методики, ГОСТы и ТУ на продукцию, схемы размещения оборудования, материалов, схемы погрузки и выгрузки, схемы строповок и т.п.) (по принадлежности к профессии). Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам. Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве. Знания и компетентность рабочих для выполнения своей работы. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Операционная деятельность (подготовка (приборка) рабочего места, приемка-сдача смены, задания на смену, настройка оборудования, наличие необходимой оснастки и инструмента, правильное выполнение своей работы). Ключевые характеристики процессов изготовления и продукции. Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, задержанная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды несоответствий (дефектов) продукции. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии). Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.	2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования»;

- IATF 16949:2016 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части»;

- Глазунов А.В. «Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для мастеров и рабочих» – Нижний Новгород, СМЦ «Приоритет», (издание 2-е, переработ.), Изд-во «Вектор ТиС», 2003.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.
2. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.
3. Структура и назначение документации.
4. Требования документации, ведение записей на рабочем месте.
5. Виды несоответствия продукции, их причины, анализ и способы устранения.
6. Кто на предприятии определяет Политику в области качества.
7. В каких документах определены требования к качеству продукции.
8. Приведите примеры документов, относящихся к формам записей о качестве.
9. Что должен знать работник на своем рабочем месте.
10. Дайте определение понятию «качество».
11. Виды несоответствующей продукции.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	Б	Б	В	Б	Б, В	В	Б	Б

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	А. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью; Б. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством; В. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.
2. Качество – это ...	А. полученные характеристики продукции; Б. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям; В. степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	А. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; Б. основным документом в рамках системы менеджмента качества; В. документом третьего уровня.
4. Система менеджмента качества – это ...	А. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; Б. часть системы менеджмента применительно к качеству; В. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.
5. Политика оформляется ...	А. приложением к стандарту организации; Б. приложением к положению о порядке действий; В. отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	А. брак; Б. невыполнение требования; В. невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	А. стандарт организации Б. журнал приемки-сдачи смен В. акт обхода цеховой комиссией по качеству
8. Результативность это -	А. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами; Б. процент достижения планируемой себестоимости; В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	А. каждые три года; Б. ежегодно; В. один раз в квартал.
10. В каких документах определены требования к качеству продукции	А. сертификат на продукцию; Б. ГОСТ, ТУ, ТС В. ДИ, РИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды;
- О важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
- О пользе для окружающей среды от выполнения личных показателей экологической эффективности в своей работе;
- Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей;
- Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.

Уметь:

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих –1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	Экологическая политика предприятия. Функции, ответственность и полномочия в Системе экологического менеджмента (СЭМ). Планирование в СЭМ. Риски и возможности в СЭМ. Понятие об экологических аспектах. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды. Экологические цели предприятия и планирование их достижения. Средства обеспечения СЭМ. Ресурсы в СЭМ. Компетентность и осведомленность в СЭМ. Взаимодействия в СЭМ. Документация СЭМ. Операционная деятельность в СЭМ. Планирование и управление деятельностью в СЭМ. Организация производственной деятельности в соответствии с требованиями ТИ, ИЭ, РИ, ИОТ. Общие требования к порядку обращения с отходами производства и потребления. Требования к организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта газоочистного и водоочистного оборудования. Возможные последствия от несоблюдения требований. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций. Оценка результатов деятельности в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ. Анализ со стороны руководства. Важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 14001-2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;

- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Экологическая политика предприятия.
2. Экологические аспекты. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
3. Документация СЭМ.
4. Требования к порядку обращения с отходами производства и потребления.
5. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»

1	2	3	4	5
Г	Б	А	В	А

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»

Вопросы	Варианты ответов
1.Что из перечисленного является экологическим аспектом?	А. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами Б. Химический состав руды В. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами Г. Образование отходов при ремонте стана
2.Что такое экологический аспект?	А. Вид природоохранной деятельности Б. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду В. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	А. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались Б. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ В. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	А. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду Б. График выполнения природоохранных мероприятий В. Это документ, в котором содержатся публичные обязательства высшего руководства предприятия перед общественностью в области охраны окружающей среды
5. "Ответственность и полномочия" в рамках СЭМ это:	А. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии Б. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ В. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышение квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих –1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001.	1.1	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001. Энергетическая политика организации. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Области и границы применения СЭнМ. Энергопланирование. Управление рисками и возможностями. Способы и методики проведения энергетического анализа организации. Понятие о энергопотребителях и определение значимых энергопотребителей организации. Энергоцели, энергозадачи и планы действий в области энергоменеджмента. Законодательные и иные требования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	0,5
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое коррекция?
2. Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
3. Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
4. В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
5. Являются ли обязательными для соблюдения подрядными организациями, работающими на территории предприятия, требования действующей документации Системы энергетического менеджмента?

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»**

1	2	3	4	5
Г	Е	А	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Наеждинский металлургический завод»; Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством; В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.). Г. все выше перечисленное
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности; Б. энергоанализ; В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа; Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности; Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения. Е. все выше перечисленное
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента; Б. перечни, стандарты организации; В. положения о подразделениях, должностные и рабочие инструкции, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и другие нормативные документы, необходимые для функционирования СЭнМ. Перечни этих документов ведут ответственные по управлению документацией в СП; Г. записи по СЭнМ.
4. Что такое энергетическая политика?	А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии; Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности; В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	А. должна быть измерима; Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации; В. все вышеперечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Электротехника»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Электротехника».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Постоянный и переменный ток;
- Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока;
- Аккумуляторы; Трансформаторы; Электродвигатели;
- Заземление. Электрическая защита;
- Электрические измерения и приборы;
- Электрическое освещение.

Уметь:

- Различать защитную аппаратуру: предохранители, реле;
- Сравнивать и выбирать по назначению осветительные приборы.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе: теоретические занятия	6
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1.Основные понятия электротехники	Постоянный и переменный ток. Сопротивление и проводимость проводника. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость). Аккумуляторы. Их устройство и применение. Электродвигатели. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели. Заземление. Электрическая защита.	3/2
2.Электрические измерения и приборы	Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов.	1,5/1
3.Электрическое освещение	Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.	1,5/1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1.Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учебник для вузов. - М.: Высш. школа, 2003.

2. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред.-спец. учеб. заведений. - М.: Высш. школа, 1990
 Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1985.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Предмет электротехника. Основные понятия.
2. Постоянный и переменный ток.
3. Сопротивление и проводимость проводника.
4. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение.
5. Закон Ома для участка цепи и полной цепи постоянного тока.
6. Преобразование электрической энергии в механическую, основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока.
7. Понятие об электрических цепях постоянного и переменного тока. Получение переменного тока.
8. Однофазный и трехфазный ток, частота и период.
9. Линейные и фазные токи и напряжения.
10. Мощность переменного тока.
11. Соединения звездой и треугольником.
12. Измерение параметров электрической цепи (сопротивление, индуктивность и емкость).

13. Аккумуляторы. Их устройство и применение.
14. Электродвигатели.
15. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, контроллеры, магнитные пускатели.
16. Заземление. Электрическая защита
17. Электрические измерения и приборы. Классификация электроизмерительных приборов
18. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.06 «Электротехника»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	А	А	Б	Б	А	А	А	А	А	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Электротехника»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Трансформаторы позволяют преобразовать переменный ток	А. Переменный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте; Б. Постоянный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте; В. Переменный одного напряжения в постоянный ток другого напряжения при неизменной частоте
2. Электрические приборы, в которых ток образуется за счет движения электронов и «дырок», называется	А. Полупроводниковыми; Б. Проводниковыми; В. Диодами
3. Часть электропривода, осуществляющая преобразования электрической энергии в механическую	А. Электродвигатель; Б. Трансформатор; В. Аккумулятор.
4. Ток, изменяющийся по величине и направлению с течением времени, называется...	А. Постоянным; Б. Переменным; В. Однофазным.
5. Электрическим током называется	А. Неупорядоченное движение заряженных частиц; Б. Упорядоченное движение заряженных частиц; В. Движение частиц
6. Отношение мощности на входе трансформатора к мощности на выходе называется.	А. Коэффициентом полезного действия; Б. Фазой; В. Частотой.
7. Наибольшее влияние на индуктивность катушки оказывает	А. Число витков; Б. Отношение витков; В. Полярность.
8. Величина, служащая для количественной оценки электрического тока это	А. Сила тока; Б. Сопротивление; В. Индуктивность.
9. Сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Ватт и напряжение 220 В равно..Ом	А. 484 Ом; Б. 453 А; В. 78 Ом
10. Электронное устройство, предназначенное для увеличения амплитуды электронного сигнала	А. Усилитель; Б. Нагреватель; В. Двигатель
11. Соединение источников, позволяющее увеличить напряжение...	А. Параллельное; Б. Последовательное; В. Смешанное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Сведения из теплотехники»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Сведения из теплотехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Оборудование производственно-отопительной котельной;
- Понятие о котле и его основных элементах;

Уметь:

- Производить обслуживание электрооборудования котельного цеха и бойлерной;

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки, переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Оборудование производственно-отопительной котельной	1.1	Понятие о котле и его основных элементах: барабане, пароперегревателе, экономайзере, дымососе, вентиляторе, питательном узле и др.	2/1

2. Основные понятия и определения. Температура, энтальпия, энтропия.	2.1	Термодинамические процессы с идеальными газами. Термодинамические свойства воды и пара. Вода и насыщенный пар. Влажный пар. Перегретый пар. Тепловые циклы паротурбинных установок. Коэффициент полезного действия простейшей турбинной установки.	2/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			4/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Егорушкин В.Е., Цеплович Б.И. Основы гидравлики и теплотехники. – М., 1981.
2. Цыбин Л.А. Гидравлика и насосы. Учебное пособие для техникумов. – Высшая школа, 1976.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

- Технология подготовки питательной воды
- Организация работы по обслуживанию котлов.
- Основные свойства жидкостей и газов
- Виды давлений.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.07 «Сведения из теплотехники»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Б	Б	Б	А	А	В	А	А Б В	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Сведения из теплотехники»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что такое котел -	А. комплекс устройств для передачи некоторому теплоносителю тепловой энергии за счёт сжигания топлива, при протекании технологического процесса или преобразовании электрической энергии в тепловую; Б. большой металлический круглый сосуд; В. это универсальный автоматизированный вид оборудования;
2. Назначение дымососа	А. уменьшение риска попадания продуктов горения (дыма) в помещение благодаря созданию разрежения; Б. для удаления дымовых газов — продуктов сгорания топлива;
3. Что такое деаэрация -	А. нагревание элементов котла; Б. преобразование жидкости; В. удаление кислорода и других газов из жидкости;
4. Определение идеального газа -	А. реальная модель, широко применяемая для описания свойств и поведения реальных газов при умеренных давлениях и температурах; Б. теоретическая модель, широко применяемая для описания свойств и поведения реальных газов при умеренных давлениях и температурах; В. математическая модель поведения газа в вакууме;
5. Насыщенный пар это -	А. это пар, находящийся в динамическом равновесии с жидкостью или твёрдым телом того же состава; Б. водяной пар, находящийся в термодинамическом равновесии с плоской поверхностью жидкой воды или льда в чистом виде или в составе влажного газа;
6. Виды давлений	А. абсолютное, вакуумическое, атмосферное; Б. артериальное, венозное; В. избыточное, профессиональное;
7. Что такое пароперегреватель -	А. механический агрегат, осуществляющий сжатие газа без его охлаждения; Б. резонансный циклический ускоритель с неизменной в процессе ускорения длиной равновесной орбиты; В. устройство, используемое для увеличения температуры насыщенного пара котла;
8. Что такое влажный пар -	А. отношение содержащейся в насыщенном паре капельной жидкости к общему количеству смеси фаз; Б. если в паре есть такие капельки, то он называется влажным;
9. В чем измеряется давление пара	А. атм; Б. бар; В. паскаль;
10. Зачем нужна химводоочистка?	А. очистить воду от примесей; Б. получить воду с физическими и биохимическими показателями, необходимыми для бесперебойной работы оборудования;

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Электроматериаловедение»
по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Общепрофессиональные дисциплины ОП.08 «Электроматериаловедение».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Общие сведения о строении материалов;
- Общую классификацию материалов, их характерные свойства и область применения;
- Назначение, виды и свойства материалов;
- Общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;
- Сведения об электромонтажных изделиях;
- Номенклатуру закладных и установочных изделий.

Уметь:

- Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- Применять материалы при выполнении работ.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Общие сведения о строении веществ	Структура как характеристика строения материалов. Уровни строения материалов: атом, молекула, фаза. Виды химической связи. Ковалентная, ионная и металлическая связи. Агрегатное состояние материалов: газы, жидкости, твердые тела. Кристаллические, аморфные и аморфно-кристаллические твердые тела. Связь между структурой и свойствами материалов.	1/0,5
2. Классификация диэлектриков и их основные свойства	Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, назначению, видам поляризации, тепловым и механическим свойствам. Поляризация диэлектриков. Электропроводимость диэлектриков. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков. Виды пробоя диэлектриков. Механизмы пробоя. Твердые и твердеющие органические диэлектрики. Сущность полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные полимеры. Композиционные материалы. Пластические массы. Состав, основные свойства, классификация, основы технологии формообразования пластмассовых элементов приборов. Лаки, эмали, компаунды, каучуки, резины, их свойства и применение. Неорганические диэлектрики. Керамика и стекло. Их состав, структура, электрические, физические, механические и химические свойства. Основные марки стекол. Основы технологии получения стекло - и керамических изделий. Область их применения в технике	1/0,5
3. Виды проводников. Основные свойства и параметры проводников	Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, электропроводности, температуре плавления, химической стойкости, механическим свойствам. Электропроводность, удельное сопротивление или удельная проводимость проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Зависимость электропроводности от примесей в материалах.	2/1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие из серии: начальное профессиональное образование / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288с.
2. Никулин Н.В. Электроматериаловедение: Учебник для сред. ПТУ. – М., 1979, 1989
3. Рогов, В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб. пособие / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336с.
4. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019.
5. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение: учебное пособие для профессиональных лицеев, училищ / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, А.И. Герасименко. – Ростов н /Д.: Феникс, 2002. – 145с.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы),

которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Наименьшая частица вещества, обладающая его свойствами.
2. Основное свойство тугоплавких материалов.
3. Что такое диэлектрики.
4. Какие полупроводниковые вещества вы знаете.
5. Какие материалы называют электротехническими.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.08 «Электроматериаловедение»**

1	2	3	4	5	6	7	8
В	А	В	Г	А	А	А	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Электроматериаловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какие материалы называют электротехническими?	А. это обычные материалы. Б. это материалы специального назначения В. это специальные материалы для изготовления электротехнических машин, аппаратов, приборов и т. д. Г. это элементы электрооборудования
2. На какие группы делятся электротехнические материалы?	А. диэлектрики, проводники, п/проводники, магнитные Б. магнитные проводники В. магнитные, п/проводники Г. проводники. диэлектрики
3. Как изменяется электрическая прочность с изменением толщины слоя диэлектрика?	А. электрическая прочность от толщины слоя газа не зависит; Б. с увеличением толщины слоя газа электрическая прочность увеличивается; В. с увеличением толщины слоя газа электрическая прочность уменьшается; Г. изменяется в малом диапазоне температур.
4. Каковы характерные свойства всех резин?	А. жесткий материал; Б. большая эластичность; В. высокая водостойкость Г. газонепроницаемость, эластичность, водостойкость, хорошие изоляционные характеристики.
5. Твердые диэлектрики:	А. полиэтилен, пластмассы, гетинакс Б. толуол, бензол, компаунд, краска В. воздух, азот, аргон, гелий,
6. С чего начинается электрический пробой?	А. с ударной ионизации, возникающей при больших напряжениях, приложенных к диэлектрику Б. характеризуется быстрым развитием В. характерен для технических диэлектриков Г. с потери диэлектриком изоляционных свойств
7. Назовите основные полупроводниковые материалы	А. кремний, германий, селен Б. медь, алюминий, кремний В. хлор, железо, индий
8. Чем больше величина магнитной проницаемости, тем материал:	А. легче намагничивается Б. труднее намагничивается В. легче перемагничивается

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Основы слесарного дела»
по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.09 «Основы слесарного дела».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- основные виды слесарных работ, инструменты;
- методы практической обработки материалов;

Уметь:

- применять приемы и способы основных видов слесарных работ;
- применять наиболее распространенные приспособления и инструменты;

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Разметка плоскостная	1.1 Подготовка деталей к разметке. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных	1/0,5

		кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов. Понятие о пространственной разметке. Контроль качества выполненных работ	
2. Сверление, зенкование и развертывание	2.1	Сверление, зенкование и развертывание. Сверлильные станки, их типы, назначение, устройство. Сверла, их виды и назначение. Геометрические параметры режущей части сверл. Выбор сверл. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка. Способы установки и закрепления сверл. Сверление в зависимости от заданных условий обработки. Зенкование отверстий. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Припуски на развертывание. Режимы резания. Дефекты при обработке отверстий, их предупреждение. Способы и средства контроля отверстий. Пути повышения производительности труда при работе на сверлильном станке. Организация рабочего места и безопасность труда. Сверление, зенкование и развертывание цилиндрических и конических отверстий.	1/0,5
3. Пайка, лужение, склеивание	3.1	Пайка, ее назначение и применение, виды. Пайка мягкими и твердыми припоями: материалы, инструмент, приспособления и оборудование; подготовка поверхностей: способы пайки. Дефекты при пайке и их предупреждение. Организация рабочего места и безопасность труда. Лужение, его назначение и применение. Материалы и приспособления для лужения. Технология лужения погружением и растиранием. Дефекты при лужении и меры их предупреждения. Организация рабочего места. Склеивание, его назначение и применение. Подготовка поверхностей к склеиванию. Применяемые клеи. Способы и технология склеивания. Способы контроля соединений. Дефекты при склеивании и меры их предупреждения. Организация рабочего места и безопасность труда.	2/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе.

3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для ПТУ. – М., 1984.
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2012 – 80 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2011. – 272 с.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Назвать виды разметки.
2. Что такое накернивание.
3. Назовите виды сверл.
4. Чем измеряется шаг резьбы.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.09 «Основы слесарного дела»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д	А	Г	Б	Б	В	А	В	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Основы слесарного дела»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Укажите, что из перечисленного дает возможность находить центры отверстий	А. кернер Б. угольник анлажный; В. разметочный циркуль; Г. штангенциркуль; Д. центроискатели;
2. Верно ли утверждение, что настольно сверлильные станки предназначены для сверления отверстий диаметром до 12мм?	А. да Б. нет
3. На что указывает третья и четвертая цифры в обозначении модели станка 2А125	А. порядковый номер модели станка; Б. тип станка; В. группу станка; Г. наибольший диаметр сверления Д. нет правильного ответа.
4. Чему равна глубина резания при сверлении отверстия диаметром 16Н12?	А. 12мм Б. 8 мм В. 16 мм Г. 2 мм Д. 1мм
5. Укажите, какая резьба прочнее:	А. полученная резанием; Б. полученная накаткой.
6. Для чего применяется доводка поверхности обрабатываемой детали?	А. для увеличения твердости, уменьшения шероховатости; Б. для увеличения шероховатости; В. для повышения точности и уменьшения шероховатости поверхности; Г. для придания поверхности зеркального блеска; Д. для удаления заусенцев и окалины.
7. 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.
8. Назовите виды свёрл	А. треугольные, квадратные, прямые, угловые; Б. ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные; В. спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные; Г. самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные.
9. Штангенциркуль предназначен для:	А. развёртывания отверстий; Б. для измерений; В. для уплотнения.
10. Какой напильник применяется для опилования вогнутой поверхности малого радиуса кривизны?	А. плоский; Б. полукруглый; В. круглый.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»
по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» в части освоения вида профессиональной деятельности: обслуживание электрооборудования электростанции и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Обслуживание электрооборудования электростанции.

ПК–2. Обнаружение неисправностей и ликвидация аварий.

ПК–3. Осуществление оперативных переключений.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации рабочих

Профессиональный модуль ПМ.01 «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции».

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь и знать:

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
1. Организовывать процесс собственной деятельности	1.1 Получать и анализировать распоряжение, наряд-допуск на выполнение работ, рабочее задание в порядке текущей эксплуатации	– требования к производству и организации работ; – требования к заполнению и оформлению наряда-допуска – перечень лиц, имеющих право быть производителем, допускающим, наблюдающим, выдающим, ответственным руководителем, членом бригады – требования к составу бригады по группе допуска по электробезопасности	– оценивать документально зафиксированный перечень работ в наряде-допуске на соответствие реальным условиям производства работ; – анализировать регламентированные нарядом работы и алгоритм действий с целью обеспечения безопасности и установления соответствия техническим условиям
	1.2 Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств	– нормативные требования к СИЗ; – порядок и периодичность замены	- оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра;

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ	СИЗ; – порядок применения и испытания средств защиты, используемые в электроустановках; – требования охраны труда промышленной и электробезопасности; – опасности и риски при выполнении работ; – средства и способы оказания первой помощи, в том числе при поражении электрическим током	- определять необходимость замены СИЗ; - визуально проверять инструмент на наличие механических повреждений; - сопоставлять дату проведения работ со сроком поверки; - оценивать исправность низковольтного указателя напряжения на цепях, заведомо находящихся под напряжением; - оценивать исправность высоковольтного указателя по наличие звукового и светового сигнала при нажатии проверочной кнопки; - выбирать соответствующие средства первой помощи
	1.3 Проверять наличие и исправность средств пожаротушения	– средства пожаротушения, признаки и сроки их годности; – схема расположения первичных средств пожаротушения; – схема расположения главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае пожара или аварий – требования правил пожарной безопасности, в том числе меры предупреждения пожаров и взрывов – требования, предъявляемые к состоянию первичных средств пожаротушения порядок действий в случае возникновения пожара	– визуально оценивать исправность и комплектность средств пожаротушения – выбирать и правильно использовать первичные средства пожаротушения оценивать риски и последствия использования просроченных средств пожаротушения или отсутствия средств пожаротушения
	1.4 Проверять в начале смены наличие и исправность инструмента и приспособлений	- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным	- визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок; - сверять срок поверки защитных средств, измерительного и

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		инструментом; - требования к электробезопасности к инструментам и приспособлениям	электроинструмента с датой проведения работ; - оценивать исправность инструмента и приспособлений - выбирать эффективные способы своевременного сообщения мастеру о выявлении неисправностей, истечении сроков поверки; - оценивать исправность оборудования и КИП методом визуального осмотра и апробированием;
	1.5 Получать необходимые материалы и оборудование	– перечень работ и необходимые для этого материалы и оборудование технические характеристики требуемых материалов и оборудования	определять необходимость и достаточность ресурсов
	1.6 Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве	– опасные факторы и их влияние на здоровье при проведении ремонта технологического оборудования медеплавильного цеха средства и способы оказания первой помощи пострадавшим	выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия
	1.7 Подготавливать рабочее место (рабочую зону) к приемке и сдаче смены	– порядок окончания работ – требования к организации рабочего места – требования к чистоте рабочего места – порядок приемки и сдачи смены – требования по осуществлению приемки и сдачи смены (на агрегатах, оборудовании, технических устройствах) требования к оформлению производственного журнала	– оценивать состояние рабочего места на соответствие санитарным нормам и правилам – оценивать степень чистоты инструмента и оборудования и готовность его к приемке и сдаче по смене – анализировать все выявленные нарушения и неисправности, возникшие в ходе производства работ – устанавливать соответствие и полноту собственных действий по передаче смены в соответствии с

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			установленным порядком оценивать техническую грамотность оформления производственного журнала
2 Организовать рабочее место ремонтного персонала	2.1 Выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения	– принцип действия и устройство обслуживаемого электрооборудования – конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств – безопасные приемы работ при проведении выполнении технических мероприятий – устройство и назначение контрольно-измерительного инструмента и приспособлений – способы замера электрических величин – порядок и последовательность согласования вывода оборудования из ремонта и отключения его от питания – электрические схемы электроустановок – порядок вывода электрооборудования в ремонт – порядок работы по нарядам и распоряжениям, рабочим заданиям в порядке текущей эксплуатации – требования правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей – меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной	– соблюдать в указанной последовательности требования нормативных документов при выполнении технических мероприятий – оперировать коммутационными аппаратами различного назначения – использовать необходимое оборудование и инструмент – информировать персонал о выполнении действий

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		аппаратуры – порядок вывешивания предупреждающих, предписывающих и запрещающих плакатов – правила установки ограждения рабочего места и оставшихся под напряжением токоведущих частей – правила установки временного переносного заземления	
	2.2 Производить отключение и/или переключение электрооборудования для обеспечения допуска ремонтного персонала и включение оборудования после окончания ремонта	– порядок согласования и последовательность выключения, переключения, включения электрооборудования – схемы переключений электрооборудования – правила электробезопасности при отключении, переключении, включении электрооборудования требование инструкции по охране труда для персонала электроцеха электростанции	– следовать алгоритму, заданному нарядом-допуском; – оценивать безопасность собственных действий; оценивать правильность, последовательность выполнения действий по отключению и/или переключению электрооборудования
	2.3 Ограждать зону проведения ремонтных работ	– назначение и правила использования защитных ограждений, предупреждающих плакатов и знаков – параметры ограждения – правила размещения ограждений, предупреждающих плакатов и знаков инструкция по охране труда для персонала электроцеха электростанции	– оценивать степень опасности – определять зону ограждения в зависимости от напряжения в соответствии с правилами производства работ устанавливать предупреждающие плакаты и знаки
	2.4 Заполнять оперативный журнал и журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	– требования к заполнению документации инструкция по охране труда для персонала электроцеха электростанции	корректно вносить информацию в оперативный журнал и журнал учета работ по нарядам и распоряжениям в соответствии с требованиями (письмо

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			Министерства топлива и энергетики РФ от 9.11.1995 «О ведении оперативного журнала»)
	2.5 Допускать ремонтную бригаду к выполнению ремонтных работ	– правила пользования индивидуальными защитными средствами – устройство защитного заземления электроустановок и электрооборудования – устройство и назначение контрольно-измерительного инструмента и приспособлений – способы замера электрических величин – требования инструкций по безопасности проведения работ – способы информирования - требования охраны труда при допуске ремонтного персонала к работам по нарядам и распоряжениям	– наглядно демонстрировать исправность указателя напряжения – наглядно демонстрировать выполненные технические мероприятия – использовать указатель напряжения для демонстрации отсутствия напряжения – проверить наличие заземления в соответствии со схемой информировать под роспись о требованиях инструкций по безопасности проведения работ в наряде-допуске, журнале учета работ по нарядам и распоряжениям
3. Выполнять техническое обслуживание электрического оборудования	3.1 Выполнять ежедневный обход работающего и резервного электрооборудования	– принцип действия и устройство обслуживаемого электрооборудования – конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств – безопасные приемы работ при проведении осмотра оборудования – устройство и назначение контрольно-измерительного инструмента и приспособлений – способы замера электрических величин – приемы нахождения и устранения неисправностей – признаки неисправностей оборудования, отклонений от нормативно заданного режима работы	– Визуально оценивать целостность оборудования. – Выявлять механические повреждения. – Анализировать показания приборов. – Выявлять подтеки, следы перегрева в местах электрических соединений. – определять степень нагрева электрооборудования при помощи теплоизмерительных приборов. – оценивать необходимость окрашивания наружных частей электрооборудования.

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		– инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	
	3.2 Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики в течение смены	– принцип действия и устройство выполнения защит фидеров участка электроснабжения; – требования к надежности и селективности действия защит; – принципиальные электрические схемы всего электрооборудования электростанции – требования к устройству АВР (аварийное включение резерва) фидеров электростанции – параметры измеряемых величин инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	– визуально оценивать работу релейной защиты – информировать непосредственного руководителя об отклонениях в работе релейной защиты – устранять незначительные отклонения в работе дистанционного управления и сигнализации фидеров электростанции отражать работу действия релейной защиты в оперативном журнале
	3.3 Производить оперативные переключения в распределительных устройствах.	– назначение бланка переключения – инструкцию по переключениям в электроустановках – требования к заполнению бланка переключения – распределение и допустимые нагрузки на схему электроснабжения – перечень лиц, имеющих право проводить оперативные переключения, единоличный обход электрооборудования – инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	– Оценивать правильность своих действий при соблюдении последовательности переключения в распределительных устройствах – соблюдать заданную бланком переключения последовательность выполнения операций – осознанно анализировать свои действия – принимать решение об уведомлении инженера-электродиспетчера о начале, последовательности, окончании оперативных переключений
	3.4 Наблюдать за измерением	– принцип действия электрооборудования	– визуально определять исправность

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	электрических параметров электрооборудования.	электростанции – требования к измерительным приборам – допустимые нагрузки в работе электрооборудования – характер измеряемой величины и требования к отклонениям в работе приборов инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	электрических приборов; – оценивать правильность своих действий относительно требований ОТ и ПБ; выбирать оптимальные способы регулировки режимов работы электрооборудования
	3.5 Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.	– принцип работы электрооборудования – типовые неисправности – электросхемы – правила охраны труда, промышленной и электробезопасности – типы напряжения в данной электроустановке инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	– визуально, по звуку и с использованием приборов (мультиметр, указатель напряжения) определять дефект – анализировать электрические схемы для локализации места неисправности принимать решение о необходимости замены и/или ремонта
	3.6 Выполнять работы в порядке текущей эксплуатации на закрепленных участках	– требования к выполняемым работам – содержание и виды выполняемых работ – требования к электроустановкам, заземлению – номинальные режимы работы электрооборудования – порядок регистрации и оформления данных работ – инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции» содержание «Перечня работ в порядке текущей эксплуатации»	– выбирать необходимый инструмент – соблюдать требования ОТ и ПБ при работе в электроустановках
	3.7 Обеспечивать ликвидацию аварийных ситуаций на	– инструкция по предупреждению и ликвидации аварий в	– определять порядок действий в случаях нештатных ситуаций,

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	электрооборудовании.	электрической части электростанции – порядок взаимодействия с персоналом во время ликвидации аварий – разграничение полномочий оперативного персонала – признаки аварийной ситуации – инструкция по тушению пожаров в электроустановках инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	экстремальных природных и других внешних воздействий в соответствии с инструкциями и положениями; – выбирать способ переключения оборудования в режимах аварийной эксплуатации; – оценивать последствия отказов в работе элементов оборудования в электрической схеме – выбирать способ оперативного реагирования на отказы в работе в соответствии с инструкцией по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части электростанции; оценивать и анализировать правильность собственных действий при ликвидации аварийных ситуаций.
4. Производить пуск и останов основного и вспомогательного электрооборудования	4.1. Получать задание от вышестоящего персонала о пуске/останове оборудования	– порядок взаимодействия с вышестоящим персоналом – требования и порядок действий по включению /отключению электрооборудования – однолинейные схемы электроустановок всех напряжений – принципиальные электрические схемы и схемы защит – инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	– визуально и практически оценивать готовность электрооборудования к пуску/останову. – Координировать свои действия при получении задания от вышестоящего персонала перед пуском и остановом электрооборудования
	4.2 Производить включение и отключение электрооборудования в сеть / от сети	– порядок и последовательность согласования вывода оборудования из ремонта и отключения его от	– оценивать показатели контрольно-измерительных приборов – определять

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		питания – электрические схемы электроустановок – порядок вывода электрооборудования в ремонт – порядок работы по нарядам и распоряжениям, рабочим заданиям в порядке текущей эксплуатации – требования правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей - инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	последовательность включения в соответствии с распределением нагрузки - информировать непосредственного руководителя о пуске/останове электрооборудования
	4.3 Контролировать электрические параметры после включения электрооборудования в сеть	– требования к работе электрооборудования – номинальные режимы в работе электрооборудования – регулировка электрических параметров электроустановки – принцип действия и виды измерительных приборов, требований к ним. – сроки поверки измерительных приборов – инструкция по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции»	– визуально и по показаниям приборов определять исправность работы электрооборудования; – оценивать правильность своих действий относительно требований ОТ и ПБ; выбирать оптимальные способы регулировки электрических параметров
5. Выполнять мелкий ремонт электрооборудования	5.1 Определять вид неисправности	– принцип работы электрооборудования – типовые неисправности – электросхемы – правила охраны труда, промышленной и электробезопасности – типы напряжения в данной электроустановке	– визуально, по звуку или с использованием измерительных приборов определять вид неисправности – устанавливать причины неисправности электрооборудования – анализировать схему и точно определять место неисправности – принимать решение

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			о необходимости отключения напряжения
	5.2 Отключать питание ремонтируемого оборудования в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей	– порядок и последовательность согласования вывода оборудования из ремонта и отключения его от питания – электрические схемы электроустановок – порядок вывода электрооборудования в ремонт – порядок работы по нарядам и распоряжениям, рабочим заданиям в порядке текущей эксплуатации – требования правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей – меры, препятствующие подаче напряжения на место работы в следствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры – порядок вывешивания предупреждающих, предписывающих и запрещающих плакатов – правила установки ограждения рабочего места и оставшихся под напряжением токоведущих частей – правила установки временного переносного заземления	– выбирать способ отключения и перевода оборудования в нерабочее состояние – планировать и оценивать правильность своих действий по отключению электрооборудования относительно правил охраны труда и эксплуатации электрооборудования
	5.3 Разбирать электрооборудование для обеспечения доступа к месту ремонта	– устройство и принцип работы электрооборудования – порядок и последовательность разборки электрооборудования – виды электротехнических	– безопасно использовать слесарные инструменты – определять последовательность собственных действий – определять порядок и последовательность разборки

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		материалов, их свойства и назначение; – виды используемого слесарного инструмента правила охраны труда, промышленной и электробезопасности	электрооборудования для обеспечения устойчивости и равновесия конструктивных элементов оборудования
	5.4 Определять вид неисправности и дефектные детали и узлы	– принцип работы и устройство электрооборудования – признаки дефектов деталей и узлов электрооборудования технические характеристики неисправной детали, требующей замены	– визуально, по звуку и с использованием приборов (мультиметр, указатель напряжения) определять дефект – анализировать электрические схемы для локализации места неисправности принимать решение о необходимости замены и/или ремонта
	5.5 Производить полный или частичный демонтаж неисправных деталей и их замену	– принцип работы и устройство электрооборудования – правила пользования ручным и механизированным инструментом требования охраны труда, промышленной и электробезопасности	– оценивать необходимость полной или частичной замены – выбирать оптимальный и безопасный способ демонтажа и замены деталей и узлов электрооборудования подбирать необходимую и равноценную замену неисправным деталям и узлам
	5.6 Подключать питание электрооборудования	– сведения о постоянном и переменном токе; – принцип действия и устройство электрооборудования; – конструкцию и назначение электрооборудования; – способы замера электрических величин; – монтажные и электрические схемы электроустановок требования правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей	– оценивать показатели контрольно-измерительных приборов – определять последовательность подключения в соответствии с монтажными схемами информировать мастера о завершении работ по подаче электропитания к установке.
	5.7 Производить испытания электрооборудования	– технические характеристики приборов, оборудования	– определять объект испытаний – анализировать НД и

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	на холостом ходу и под нагрузкой	и инструментов для проведения определенных видов испытаний – методику и последовательность проведения испытаний – перечень оборудования и инструментов для проведения определенных видов испытаний – инструкция по эксплуатации электрооборудования – типовые схемы работы электрооборудования – электросхема и принцип работы электрооборудования – методики проведения проверки защиты – алгоритмы работы взаимосвязанного оборудования (блокировки, технологические, электрические, механические) – способы и методы наладки – технические характеристики приборов для проведения наладки – алгоритма работы всего комплекса, подлежащего испытанию, в том числе неэлектрического – заданные технологические параметры работы оборудования параметры оборудования, подлежащие регулировке или изменению	определять нормы испытаний – выбирать виды испытаний в соответствие с НД – выбирать оборудование и инструменты для проведения определенных видов испытаний – безопасно выполнять испытания в соответствие с утвержденной программой и методикой – оценивать правильность монтажных работ на соответствие их проекту – выбирать методику и оборудование для проведения проверки защитных устройств – анализировать электрические схемы на наличие ошибок в цепях управления – определять работоспособность защитных устройств в соответствие с НД – визуально оценивать работоспособность комплекса оборудования – выбирать способ и регулировать параметры электротехнического оборудования для получения заданных параметров комплекса оборудования – оценивать работоспособность электрооборудования при «холодном» запуске на холостом ходу – анализировать выявленные на холостом ходу при «холодном» запуске неисправности – оценивать

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			работоспособность комплекса под нагрузкой при «горячем» запуске используя приспособления определять соответствие текущих и заявленных в проекте параметров
6 Выполнять электромонтаж жил проводов (кабелей)	6.1 Подготавливать жилы проводов (кабелей)	– свойства материалов кабельной продукции – маркировки кабелей проводов – сечение кабелей – способы подключения и прокладки кабелей – необходимый для подготовки инструмент – виды наконечников и муфт, их назначение и способы установки	– безопасно очищать жилы проводов, кабелей в зависимости от способа подключения – определять необходимую длину провода жилы – выполнять прокладку кабеля различными способами – выбирать необходимые наконечники в зависимости от сечения жилы – определять необходимость установки муфты – обжимать жилы проводов, кабелей с использованием специальных инструментов
	6.2 Выполнять соединения (ответвления, оконцевания)	– марки, виды, характеристики припоев и флюсов; – основные характеристики проводниковых материалов, их классификацию; – необходимые для соединения инструменты	определять вид крепежа в зависимости от сечения кабеля и типа оборудования, к которому он подключен
	6.3 Выполнять крепеж жил проводов, кабелей и установку электроаппаратуры	– виды крепежей и инструмент – оборудование и необходимые для крепежа инструменты	– выбирать способ крепежа для прокладки кабеля – определять место установки электроаппаратуры согласно монтажной схеме – определять последовательность расположения электроаппаратуры – пользоваться ручным инструментом

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
			инструментом для установки
	6.4 Изолировать места соединения кабелей	– характеристики электроизоляционных материалов и их классификацию; устройство и принцип действия приспособлений и инструментов для изолирования	– выбирать способ и материалы для изолирования применять промышленный фен при использовании изоляционных термоусадочных материалов
	6.5 Контролировать качество электромонтажа электроаппаратуры и жил проводов	условные обозначения, применяемые для составления монтажных схем	– определять соответствие монтажной схеме – оценивать правильность выполнения электромонтажа информировать мастера об окончании работ
	6.6 Маркировать по фазам жилы проводов (кабели)	– виды маркировки в зависимости от напряжения и назначения – виды и способы нанесения маркировки соответствие цвета и назначение жилы кабеля	– наносить цветную маркировку в соответствии с ПУЭ – вносить необходимые данные в бирку при необходимости вывешивать (прикреплять) бирки на кабель в соответствии с ПУЭ
7 Выполнять техническое обслуживание аккумуляторных батарей (вторая профессия – аккумуляторщик)	7.1 Ежедневно производить осмотр помещения аккумуляторных батарей	– параметры сети оперативного постоянного тока=110 В – требования к аккумуляторным батареям – инструкцию по охране труда для персонала электроцеха электростанции – требования инструкции по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции» – требования к вентиляции в помещении аккумуляторной.	– выбирать параметры ГПМ, соответствующие условиям работы на площадке – выбирать соответствующие грузам схемы строповки – выбирать тип грузозахватных приспособлений – определять вес груза на соответствие грузоподъемности крана – выбирать тип СГП, строп, тары в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза – читать технологические карты на производство погрузочно-разгрузочных работ

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
	7.2 Контролировать параметры работы аккумуляторных батарей	– признаки неисправного состояния аккумуляторных батарей – требования к работе с кислотами и щелочами и их хранению – порядок применения СИЗ при работе в агрессивной среде – требования инструкции по эксплуатации «Оборудование электроцеха электростанции» - действие вредного воздействия при работе с кислотами и щелочью.	– визуально и по показаниям приборов определять состояние аккумуляторной батареи – пользоваться специальными СИЗ при работе с кислотами и щелочами – применять необходимый инструмент при контроле параметров состояния аккумуляторных батарей - информировать непосредственного руководителя о выявленных неисправностях

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 588 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 150 часов;
производственное обучение – 438 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 356 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 72 часа;
производственное обучение - 284 часа.

1.4.3 Повышение квалификации:

Всего – 246 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 38 часов;
производственное обучение - 208 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: обслуживание электрооборудования электростанции.

Код	Наименование результатов обучения
ПК–1.	Обслуживание электрооборудования электростанции.
ПК–2.	Обнаружение неисправностей и ликвидация аварий.
ПК–3.	Осуществление оперативных переключений.

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Основное электрооборудование электростанции	28	28	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Электрические схемы и системы питания собственных нужд	28	28	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Релейная защита, автоматика, измерения	28	28	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Обслуживание электрооборудования	28	28	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Оперативные переключения	16	16	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках	20	20	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	2	2	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	180		180
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	250		250
ВСЕГО		588	150	438

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Основное электрооборудование электростанции	16	16	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Электрические схемы и системы питания собственных нужд	16	16	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Релейная защита, автоматика, измерения	12	12	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Обслуживание электрооборудования	12	12	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Оперативные переключения	6	6	

ПК-1 ПК-2 ПК-3	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках	9	9	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	130		130
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	146		146
ВСЕГО		356	72	284

3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Основное электрооборудование электростанции	8	8	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Электрические схемы и системы питания собственных нужд	8	8	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Релейная защита, автоматика, измерения	6	6	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Обслуживание электрооборудования	6	6	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Оперативные переключения	4	4	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Характерные неисправности и повреждения в электроустановках	5	5	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам работы электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции	80		80
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	120		120
ВСЕГО		246	38	208

3.5 Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Основное электрооборудование электростанций			
	1	Провода и шины. Установочные монтажные провода. Маркировка проводов. Назначение, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин. Кабели. Силовые кабели. Классификация по числу жил, роду (оболочки, роду изоляции, конструкции защитной оболочки и назначению). Маркировка силовых кабелей. Контрольные кабели и их маркировка. Специальные кабели, их квалификация и маркировка. Электрические аппараты, назначение и основные требования к ним. Выключатели переменного тока, классификация. Масляные, вакуумные выключатели - типы, управление, приводы. Разъединители, короткозамыкатели, предохранители. Коммутационные аппараты напряжением до 1000В. Измерительные трансформаторы напряжения и тока, их назначение и конструкции. Токоограничивающие реакторы их назначение и конструкции. Генераторы, системы возбуждения генераторов, включение генератора в сеть. Электродвигатели: синхронные, асинхронные, постоянного тока – конструкции, область применения. Самозапуск асинхронных и синхронных двигателей. Силовые трансформаторы, охлаждающие устройства. Распределительные устройства и основные требования к ним. Рабочее заземление, основные понятия и конструкции заземляющих устройств. Блокировочные устройства, предотвращающие неправильные действия с коммутационными аппаратами. Дистанционное измерение электрических параметров.	28/16/8
МДК.01.02 Электрические схемы и системы питания собственных нужд			
	1	Основные требования, предъявляемые к электрическим схемам тепловых электростанций. Распределительные устройства с несколькими системами шин, их преимущества и недостатки. Электрические схемы 6кВ, 0,5кВ, 0,4кВ, 220В, 110В ЦЭС. Источники электроснабжения и основные потребители собственных нужд. Методы ограничения токов короткого замыкания на шинах и применяемые для этого устройства.	28/16/8
МДК.01.03 Релейная защита, автоматика, измерения			
	1	Релейная защита электрооборудования, ее назначение. Повреждение в электроустановках, ненормальные режимы работы электрооборудования. Основные требования – селективность, быстрота действия, чувствительность, надежность. Принципы действия защит: максимально-токовой, минимального напряжения, дифференциальной, земляной, газовой, частотной. Разновидность реле: токовое, напряжения, времени, указательные, промежуточные и т.д. Сигнализация срабатывания релейной защиты, назначение и принцип действия. Виды повреждений электродвигателей и защиты, применяемые при этом. Виды повреждений трансформаторов и защиты, применяемые для трансформаторов. Принципиальные и монтажные схемы защит управления электроустановок и сигнализации. Устройства электроавтоматики: автоматическое включение резерва, автоматическая частотная разгрузка, автоматический пуск электродвигателей их назначение и принцип действия. Схемы блокировок от ошибочных операций разъединителями. Классификация средств измерений, область применения. Измерение активной и реактивной мощности и способы регулирования реактивной мощности.	28/12/6
МДК.01.04 Обслуживание электрооборудования			

	1	Подготовка к пуску турбогенератора, включение генератора в сеть. Контроль за работой генератора, измерение сопротивления изоляции. Причины, требующие немедленного останова генератора. Система пожаротушения. Синхронные двигатели турбокомпрессоров и воздуходувок, порядок пуска и останова, эксплуатация и аварийный останов. Режим работы трансформаторов собственных нужд. Контроль за состоянием аппаратуры РУ: масляных, вакуумных выключателей, разъединителей, реакторов, трансформаторов напряжения, кабелей, ошиновки. Устройства защитного заземления, надзор за его состоянием. Осмотр электроустановок. Порядок проведения осмотров, требования, предъявляемые при этом.	28/12/6
МДК.01.05 Оперативные переключения			
	1	Распоряжение на производство оперативных переключений. Назначение бланка переключений, порядок составления. Общие правила выполнения оперативных переключений коммутационными аппаратами. Оперативные схемы электрических установок, их назначение. Последовательность выполнения оперативных переключений. Переключения, проводимые без бланка переключений. Блокировка, предотвращающая неправильные операции с коммутационной аппаратурой, действия персонала при отказе блокировки во время переключений. Руководящий оперативный персонал в смене, его права. Особенности производства оперативных переключений при ликвидации аварии, привлечение лиц из других служб для операций в цепях релейной защиты и автоматики при производстве сложных оперативных переключений.	16/6/4
МДК.01.06 Характерные неисправности и повреждения в электроустановках			
	1	Самостоятельные действия дежурного персонала по предупреждению и при ликвидации аварийных ситуаций. Пожары в кабельном туннеле и РУ, причины их возникновения, их предупреждение и ликвидация. Характерные причины возникновения аварий по вине обслуживающего персонала: отключение разъединителя под нагрузкой, включение на короткую, наложение заземления на аппаратуру, находящуюся под напряжением, ошибочное отключение механизмов собственных нужд, неправильная работа защит. Неисправности и повреждения синхронных машин: замыкание обмотки ротора на корпус, круговой огонь на коллекторе, к.з. в обмотке статора, их причины и устранение. Автоматическое включение резерва (АВР) Неисправности и повреждения выключателей: повреждение контактной системы, к.з. изолирующих деталей, поломка деталей тяг, выход из строя соленоидов, регулировка привода выключателя. Пробой изоляции кабелей, повреждение кабельных муфт, искрение в сухой разделке кабеля. Отыскание «земли» в цепях оперативного тока. Отыскание повреждения в сети освещения, короткого замыкания или обрыва.	20/9/5
МДК.01.07 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			
		Устройство и принцип работы оборудования: назначение оборудования, область применения, параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Эксплуатационные ограничения (отклонение технических характеристик оборудования, которые недопустимы по условиям безопасности и могут привести к выходу оборудования из строя). Подготовка оборудования к работе, обязанности персонала: меры безопасности, проверка готовности оборудования к работе (порядок осмотра, в т.ч. ограждений опасных, движущихся частей, регулировки, выполнение мелкого ремонта), порядок включения и	2/1/1

		опробования. Действие персонала при выявлении неисправностей. Использование оборудования по назначению: выполнение правил эксплуатации, контроль исправности рабочих органов оборудования, меры безопасности при работе на оборудовании. Ответственность эксплуатационного персонала за поломку, вызванную неправильной эксплуатацией. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы, уборка оборудования, рабочего места (содержание подходов к оборудованию, хранение инвентаря и др.). Порядок ведения персоналом установленной документации (журнал приемки – сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). Контроль работоспособности оборудования при его работе. Возможные случаи отказа в работе оборудования, причины возникновения и меры по их устранению. Порядок выполнения регламентных работ технического обслуживания и ремонта. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта. Надзор за техническим состоянием оборудования (контроль условий эксплуатации).	
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда на производстве и рабочем месте. Изучение действующих инструкций по охране труда. Ознакомление с опасными местами и мерами безопасности при производстве работ. Ограждение опасных зон. Основные требования правильной организации и содержание рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи: их назначение и порядок пользования ими. Требования безопасного обращения с электрооборудованием и электрофицированным инструментом. Индивидуальные средства защиты и спецодежда. Пожарная безопасность. Пожароопасные участки в цехе. Причины пожаров в цехе и на его участках, мероприятия по их предупреждению. Пожарная сигнализация. Порядок поведения при возникновении пожаров, изучение плана эвакуации. Способы тушения пожаров. Средства пожаротушения, имеющиеся на рабочем месте. Пожарные щиты, их инвентарь и его назначение. Порошковые и углекислотные огнетушители, их назначение, обучение порядку использования. Оказание первой помощи при ожогах и отравления продуктами горения. Электробезопасность. Защитное заземление используемого в производстве оборудования. Защитное отключение, блокировка. Порядок использования защитных средств. Приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Посещение зон обслуживания электрооборудования. Осмотр электрооборудования цехов, силовых и осветительных линий, котельного хозяйства. Причины поражения электрическим током. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока: оказание первой помощи.	8/8/8
ПО.01.02 Обучение приемам работ по обслуживанию электрооборудования электростанции			
	1	Контроль нагрузки генераторов, трансформаторов, вводов. Контроль состояния электрооборудования распределительных устройств, сборок до и выше 1000В. Обслуживание аккумуляторных батарей и их зарядных устройств. Надзор за состоянием электроизмерительных приборов. Контроль наружного состояния аппаратуры релейной защиты, сигнализации, автоматики. Надзор за состоянием заземляющих устройств. Надзор за состоянием кабельных линий, соединительных и концевых муфт. Контроль за состоянием и работой осветительных установок, замена сгоревших электроламп,	180/130/80

		предохранителей, очистка аппаратуры от пыли. Наблюдение за работой электродвигателей, проверка и определение причин перегрева, определение вибраций, замена щеток на коллекторах и токосъемных кольцах. Пользование электроизмерительными приборами для измерения параметров электрической цепи с отключением и без отключения, с разрывом и без разрыва цепи. Контроль за состоянием изоляции электрооборудования, устранение поврежденной изоляции. Виды профилактических испытаний и измерение сопротивления изоляции. Допустимые температуры нагрева токоведущих частей электрооборудования и контроль. Включение в сеть синхронных двигателей и генераторов, контроль за работой на холостом ходу, останов и отключение от сети.	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ по обслуживанию электрооборудования электростанции			
	1	Самостоятельное выполнение работ под наблюдением мастера производственного обучения электромонтера по обслуживанию электрооборудования в соответствии с квалификационной характеристикой, технологическими инструкциями и требованиями безопасности труда. Самостоятельное ведение документации.	250/146/ 120

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый.

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» электростанции. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение профессионального модуля

1. Белецкий О.В. и др. Обслуживание электрических подстанций. - М.: Энергоатомиздат, 1985.
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения. – Учебник для ВУЗов: Екб., 2008.
3. Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998.
4. Лезнов С.И. и др. Обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций. – М., 1980, 1985.
5. Мандрыкин С.А., Филатов А.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей: Учебник для техникумов. – М., 1983.
6. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2003.
7. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – М., 1980.
8. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. (Учебник в 2-х книгах). Книга 1 – М.: Изд. центр «Академия», 2010.
9. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций / Под ред Мусаэлян Э.С. – М., 1984.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Реализация подготовки по программе профессионального модуля предусматривает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 85	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

Текущий контроль по междисциплинарным курсам проводится преподавателем в процессе обучения. Для текущего контроля используются контрольно-оценочные средства (устные вопросы, которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки). Текущий контроль в процессе производственного обучения проводится мастером производственного обучения в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме зачета, содержит в своей структуре материал учебных дисциплин, необходимый для закрепления, понимания и освоения профессионального модуля.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	По выданному сменному заданию оценить (рассказать): – алгоритм выбранных действий; – опасные места и меры предосторожности при работе; – о наличии предупредительных плакатов, ограждений, аншлагов. – применить СИЗ, СКЗ; – подобрать и подготовить оборудование, инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием.	Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию. Рабочее место подготовлено своевременно, безопасно, с использованием работником СИЗ, в соответствии с требованиями ОТиПБ, санитарными нормами и правилами. Инструменты и оборудования проверены в соответствии с установленными требованиями, своевременно, безопасно, с использованием работником.	1. Опасные производственные факторы, действующие во время работы. 2. Требования ОТ перед началом работы. 3. Средства индивидуальной защиты, используемые при нахождении в цехе 4. Перечень инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ. 5. Причины несчастных случаев на производстве.	1. Требования промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации электрооборудования электростанции. 2. Маршруты движения по территории завода, цеха. 3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований промышленной безопасности. 4. Производственные факторы, влияющие на организм человека. 5. Требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму и уровню производственного шума. 6. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала при аварии. 7. Основные причины возможных пожаров в электростанции. 8. Назначение бирочной системы, системы блокировок, ограждений и систем вентиляции.

Тема № 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1.В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему?	1. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при поражении человека электрическим током. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Приемы и способы наложения жгутов и повязок.
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1.Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

Тема 3: Ревизия секции распределительного устройства до и выше 1000В

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Определить порядок допуска к работам по ревизии распределительного устройства Определить состояние изоляторов, предохранителей, автоматов, целостность резьбовых соединений, плотность прилегания дверцы крышки.	Отключение распределительного устройства выполнено по наряду-допуску в соответствии с требованиями нормативной документации. Проведена очистка, разборка с последующей сборкой распределительного устройства (При необходимости) Наряд- допуск закрыт в соответствии с требованиями НД. Выстроен правильный алгоритм опробования оборудования.	1. На какой срок выдаётся наряд-допуск? 2. В каком случае необходимо выписать наряд-допуск повышенной опасности? 3.Что входит в распределительное устройство? 4. Какие средства защиты должны находиться в распределительном устройстве?	1. Осмотр электроустановок до и выше 1000 В и меры безопасности, принимаемые при этом. 2.Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках до и выше 1000В. 3. Распределительные устройства силовых электропроводок: щиты, шкафы, сборки. Их устройство, назначение.

Тема № 4: Монтаж цепей освещения

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выбор светильников Определение нагрузки линии освещения Выбор необходимого типа и сечения кабеля. Установка распределительных коробок Производство монтажных работ кабеля, светильников. Соединение проводов и кабелей	Правильно произведен выбор светильников, определена необходимая нагрузка линии освещения, выбран тип и сечение кабеля. Распределительные коробки установлены в соответствии с требованиями Правил. Правильно произведены монтажные работы кабеля и светильников. Уровень освещённости данного участка соответствует СНиП.	1. Какие типы ламп бывают их преимущество и недостатки. 2. Как влияет тип ламп и среды установки на выбор кабеля. 3. Каким способом происходит соединение проводов в клеммной коробке. 4. Как определить освещённость участка.	1. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников. 2. Порядок демонтажа старых электропроводок. 3. Схема включения люминесцентной лампы. 4. Назначение элементов, входящих в схему. 5. Меры безопасности при работе на высоте. 6. Внутреннее освещение. 7. Дезактивация ртути содержащих ламп. 8. Электропроводки. Способы прокладки.

Тема №5: Обслуживание электродвигателей выше 1000 В

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Обслуживание электрооборудования турбогенераторов	В процессе эксплуатации произведено техническое обслуживание электрооборудования турбогенератора. Турбогенератор подготовлен к пуску, включен в сеть путем точной синхронизации.	1. Подготовка к пуску турбогенератора, включение генератора в сеть. 2. Контроль за работой генератора, измерение сопротивления изоляции. 3. Причины, требующие немедленного останова генератора. 4. Система пожаротушения. 5. Контроль за состоянием аппаратуры РУ: масляных, вакуумных выключателей,	1 Синхронизация турбогенератора с сетью и сети с турбогенератором. 2. Регулирование реактивной мощности. $\cos\varphi$ 3. Эксплуатация регуляторов возбуждения типа РВА-62 4. Обслуживание щеточного аппарата. Причины искрения электрических щеток. 5. Турбогенератор, как резервный источник питания при обесточивании

			разъединителей, реакторов, трансформаторов напряжения, кабелей, ошиновки. 6. Устройства защитного заземления, надзор за его состоянием. 7. Осмотр электроустановок. 8. Порядок проведения осмотров, требования, предъявляемые при этом.	секции.
2	Обслуживание синхронного электродвигателя (СД) с тиристорным преобразователем (ТП)	В процессе эксплуатации произведено техническое обслуживание синхронного электродвигателя с тиристорным преобразователем	1. Виды синхронных электродвигателей, их технические характеристики. 2. Механическая характеристика синхронного электродвигателя 3. Основные части СД 4. Схемы включения цепей возбуждения 5. Тиристорный преобразователь. Назначение, принцип действия, состав.	1. Принцип работы синхронного электродвигателя электровоздуховки №9 2. Защиты синхронного электродвигателя. Принцип действия дифференциальной защиты 3. Обслуживание щеточного аппарата в процессе эксплуатации СД. Замена щеток. 4. Допустимые токовые нагрузки. 5. Допустимый нагрев частей синхронного электродвигателя.

Тема № 6: Производство оперативных переключений в электроустановках выше 1000 В.

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Определить необходимость написания бланка переключения по заданию начальника смены. Написать бланк переключения с последующим выполнением операций, указанных в бланке	Задание на производство переключений получено, проанализировано. Бланк на производство переключений написан в строгой последовательности выполняемых операций	1. Распоряжение на производство оперативных переключений. 2. Назначение бланка переключений, порядок составления. 3. Общие правила выполнения оперативных переключений коммутационными аппаратами.	1. Блокировка, предотвращающая неправильные операции с коммутационной аппаратурой, действия персонала при отказе блокировки во время переключений. 2. Особенности производства оперативных переключений при

			4. Оперативные схемы электрических установок, их назначение. 5. Последовательность выполнения оперативных переключений. 6. Переключения, проводимые без бланка переключений.	ликвидации аварии, привлечение лиц из других служб для операций в цепях релейной защиты и автоматики при производстве сложных оперативных переключений.
--	--	--	---	--

Тема № 7: Электрические схемы электростанции 6 кВ

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Рассказать по принципиальной электрической схеме принцип действия защиты от потери питания секций 6 кВ	Принципиальная электрическая схема защиты от потери питания рассмотрена, проанализирована. Принцип действия схемы понятен.	1. Назначение в схеме следующих видов реле: ИВЧ, РН, ЭВ РП 2. Уставки установленных реле и их выдержки времени 3. Включение резервного ввода при обесточивании основного. Условия работы схемы 4. Основные требования, предъявляемые к электрическим схемам тепловых электростанций. 5. Распределительные устройства с несколькими системами шин, их преимущества и недостатки. 6. Электрические схемы 6кВ, 0,5кВ, 0,4кВ, 220В, 110В ЦЭС. 7. Источники электроснабжения и основные потребители собственных нужд. Методы ограничения токов короткого замыкания на шинах и применяемые для этого устройства.	1. Работа генератора на секцию при обесточивании основного ввода. 2. Принцип работы схемы ЗПП при обесточивании основного ввода. 3. Работа автоматики. 4. Условия работы АВР ПС №5, РУ-0,4 кВ ПС №18. Схема АВР. 5. ТСН №1-4. Работа схемы АВР.

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений заполняется оценочная ведомость:

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.01 «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»		
ФИО _____		
слушателя по программе _____		
наименование		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание электрооборудования электростанции»		
в объеме _____ час. с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.		
Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01 Основное электрооборудование электростанции	зачет	
МДК.01.02 Электрические схемы и системы питания собственных нужд	зачет	
МДК.01.03 Релейная защита, автоматика, измерения	зачет	
МДК.01.04 Обслуживание электрооборудования	зачет	
МДК.01.05 Оперативные переключения	зачет	
МДК.01.06 Характерные неисправности и повреждения в электроустановках	зачет	
МДК.01.7 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение приемам работ по обслуживанию электрооборудования электростанции	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ по обслуживанию электрооборудования электростанции	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК-1	Обслуживание электрооборудования электростанции.	
ПК-2	Обнаружение неисправностей и ликвидация аварий.	
ПК-3	Осуществление оперативных переключений.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН _____
Дата _____ 20___ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения		
_____/_____/_____ _____/_____/_____		

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (квалификационного экзамена)

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой. В ходе квалификационного экзамена членами квалификационной комиссии проводится оценка освоения слушателями профессиональных компетенций, трудовых функций в соответствии с критериями, указанными в Программе.

На квалификационный экзамен, слушатель должен предоставить документы, подтверждающие успешность прохождения обучения:

- Журнал теоретического обучения;
- Дневник производственного обучения;
- Оценочную ведомость по профессиональному модулю.

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе профессиональной подготовки/переподготовки
рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанции»**

Результатом обучения, по программе, является овладение видом профессиональной деятельности: обслуживание электрооборудования электростанции.

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Техническое обслуживание оборудования электровоздухоудов и компрессоров.		
2. В соответствии с правилами ПУЭ выполнить технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ в электроустановках.		
3. Производство оперативных переключений в электроустановках.		
4. Контролировать порядок включения в работу электровоздухоудов и компрессоров		
5. Оформлять документацию в соответствии требованиям НД		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» 4 разряда

Билет 1

1. Возбуждение синхронных двигателей.
2. Масляные выключатели, их привода и управление.
3. Токовая отсечка.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Что такое экологический аспект.

Билет 2

1. Электроинструмент, трансформаторы безопасности
2. Блокировка разъединителей.
3. Максимально-токовая защита.
4. Действия персонала при загорании синхронного двигателя.
5. Политика завода в области качества.

Билет 3

1. Эксплуатация электрооборудования синхронного двигателя.
2. Защита минимального напряжения, форсировка.
3. Автоматическое включение резерва (АВР) с ГПП-2.
4. Осмотр электроустановок, порядок проведения.
5. Экологическая политика предприятия.

Билет 4

1. Обслуживание электрооборудования генераторов.
2. Блокировочные устройства в РУ-6кВ.
3. Виды повреждения трансформаторов.
4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.
5. Политика предприятия в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет 5

1. Коммутационные аппараты напряжением выше 1000В.
2. Заземление и зануление.
3. Виды повреждения электродвигателей.
4. Действия персонала при загорании в кабельном туннеле.
5. Какие отходы образуются в цехе и места их складирования.

Билет 6

1. Вакуумные выключатели, их привода и управление.
2. Включение электрооборудования котлов.
3. Трансформаторы тока и напряжения
4. Требования безопасности при работе во вторичных цепях.
5. Назначение Перечня опасностей и рисков.

Билет 7

1. Трансформаторы собственных нужд, эксплуатация и контроль.
2. Последовательность выполнения оперативных переключений.
3. Электрическая схема 0,5кВ.
4. Оказание первой помощи при травмах.
5. Назвать семь основных принципов СМК.

Билет 8

1. Неисправности синхронных двигателей.
2. Электрическая схема 0,4кВ.
3. Действия персонала при пожаре в РУ.
4. Освобождение от действия электрического тока.
5. План мероприятий по промышленной безопасности и охраны труда.

Билет 9

1. Синхронные двигатели, порядок пуска и останова.
2. Основные требования к релейной защите.
3. Ликвидация аварий по электрической части.
4. Защитные средства до и выше 1000В.
5. Семь принципов менеджмента качества.

Билет 10

1. Трансформаторы собственных нужд, эксплуатация и контроль
2. Электрическая схема П/СТ №5.
3. Средства пожаротушения, их места расположения.
4. Требования охраны труда при работе на высоте.
5. Что такое система экологического менеджмента?

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации
для программы повышения квалификации рабочих по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанции» 5 разряда**

Билет 1

1. Эксплуатация электрооборудования синхронного двигателя.
2. Масляные выключатели, их привода и управление.
3. Токовая отсечка.
4. Порядок оперативных переключений.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
6. Что такое экологический аспект.

Билет 2

1. Коммутационные аппараты напряжением до 1000В.
2. Блокировка разъединителей.
3. Максимально-токовая защита.
4. Организационные мероприятия. Обязанности допускающего.
5. Действия персонала при загорании синхронного двигателя.
6. Политика завода в области качества.

Билет 3

1. Электроинструмент, трансформаторы безопасности.
2. Синхронизация. Включение генератора в сеть.
3. Защита минимального напряжения, форсировка.
4. Автоматическое включение резерва (АВР) с ГПП-2.
5. Осмотр электроустановок, порядок проведения.
6. Экологическая политика предприятия.

Билет 4

1. Обслуживание электрооборудования генераторов.
2. Блокировочные устройства в РУ-6кВ.
3. Виды повреждения трансформаторов.
4. Земляная и газовая защиты.
5. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.
6. Политика предприятия в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет 5

1. Коммутационные аппараты напряжением выше 1000В.
2. Заземление и зануление.
3. Виды повреждения электродвигателей.
4. Контроль за состоянием аппаратуры РУ.
5. Действия персонала при загорании в кабельном туннеле.
6. Какие отходы образуются в цехе и места их складирования.

Билет 6

1. Вакуумные выключатели, их привода и управление.
2. Возбуждение синхронных двигателей.
3. Электрическая схема 6кВ.
4. Трансформаторы тока и напряжения
5. Требования безопасности при работе во вторичных цепях.
6. Назначение Перечня опасностей и рисков.

Билет 7

1. Трансформаторы собственных нужд, эксплуатация и контроль.
2. Последовательность выполнения оперативных переключений.
3. Электрическая схема 0,5кВ.
4. Автоматическое включение резерва (АВР) РУ-0,4кВ. бойлерной.
5. Оказание первой помощи при травмах.
6. Семь принципов менеджмента качества.

Билет 8

1. Неисправности синхронных двигателей.
2. Аварийная и предупредительная сигнализация.
3. Электрическая схема 0,4кВ.
4. Действия персонала при пожаре в РУ.
5. Освобождение от действия электрического тока.
6. План мероприятий по промышленной безопасности и охраны труда.

Билет 9

1. Синхронные двигатели, порядок пуска и останова.
2. Основные требования к релейной защите.
3. Электрическая схема подстанции №18.
4. Ликвидация аварий по электрической части.
5. Защитные средства до и выше 1000В.
6. Политика в области качества, цели завода и подразделения.

Билет 10

1. Включение электрооборудования котлов.
2. Регулирование величины реактивной мощности.
3. Электрическая схема П/СТ №5.
4. Средства пожаротушения, их места расположения.
5. Требования охраны труда при работе на высоте.
6. Что такое система экологического менеджмента?

Разработчик:
Электрик электростанции


15.07.2024

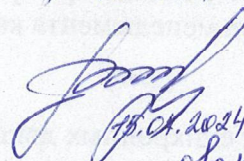
Я.Г. Шегай

Согласовано:
Начальник электростанции


15.07.24

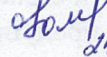
А.Д. Мартынов

Заместитель главного инженера по
промышленной безопасности и охране
труда – начальник управления


15.07.2024

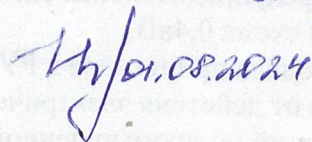
А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации ОКис


24.07.2024

А.А. Фомина

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП


14.08.2024

С.В. Чекалова