

Публичное акционерное общество
«Надеждинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



В.О. Чертовиков

2024

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ОППО 0018687-01-2024**

Квалификация: Код профессии – 18538
Профессия – Слесарь по ремонту парогазотурбинного
оборудования

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 680 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 480 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 5 разряд
Срок обучения: 320 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 6 разряд
Срок обучения: 200 часов

Форма обучения Очная

РАЗРАБОТАЛ:

Начальник участка компрессорного
и теплового оборудования электростанции
Т.А. Куликов

Введена распоряжением № 2415
от « 10 » 12 . 2024 г.

Дата введения
« 10 » 12 . 2024 г.

Серов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	7
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО.....	7
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	7
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:.....	13
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	13
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	18
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»	22
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».....	26
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»	30
ОП.06 «Материаловедение»	33
ОП.07 «Чтение чертежей»	37
ОП.08 «Электротехника с основами промышленной электроники»	40
ОП.09 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»	43
ОП.10 «Техническая механика и детали машин»	46
ОП.11 «Допуски и технические измерения»	50
ОП.12 «Основы слесарных работ»	54
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	58
ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования».....	58
8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	78

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 **«Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»**, 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 14.04.2021 № 240н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по ремонту парогазотурбинного оборудования тепловой электростанции»;
- ЕТКС Выпуск 9 Раздел: «Ремонт оборудования электростанций и сетей», 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 и 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 «**Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования**» 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 – проведение и контроль выполнения ремонтных работ парогазотурбинного оборудования тепловой электрической станции (далее ТЭС).

Объекты профессиональной деятельности: центробежные компрессоры, установки компрессорные (винтовые компрессоры), электровоздуходувки, кожухотрубные теплообменные аппараты (ТОА): бойлеры, деаэрактор, подогреватель химически очищенной воды (ХОВ), охладитель пара. Барботажный бак. Центробежные насосные агрегаты. Подъемные сооружения. Контрольно-измерительные приборы (КИП).

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования 4 разряд	Разборка, ремонт, сборка, регулировка, испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования, подъемных сооружений средней сложности с применением сложного пневматического и электрифицированного инструмента, специальных приспособлений, оборудования и средств измерений. Изготовление различных установочных и разметочных шаблонов. Гидравлическое испытание отремонтированного оборудования. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 классам точности) с подгонкой и доводкой. Производство необходимых замеров при ремонтах насосов, вращающихся механизмов, компрессоров различной мощности, ТОА, фильтров, регуляторов всех систем, трубопроводов, предохранительной и регулирующей арматуры, в том числе автоматически действующей. Выявление дефектов, возникающих на оборудовании, и их устранение. Сборочные, реконструктивные и монтажные работы на станционных трубопроводах и арматуре. Выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи подъемных сооружений. Испытание такелажного оборудования и оснастки.	Детальное устройство основного и вспомогательного оборудования, грузоподъемных механизмов; схемы трубопроводов; правила выполнения работ по регулировке и центровке отремонтированного оборудования; основные дефекты оборудования и методы их устранения; правила вальцовки труб; технические условия на ремонт, сборку и изготовление средней сложности узлов и элементов турбинного оборудования; устройство подшипников скольжения и качения; область применения труб, изготовленных различными способами (шовные, бесшовные, катаные, цельнотянутые); конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования, применяемых при ремонте турбинного оборудования; правила испытания сосудов и трубопроводов; порядок вывода оборудования в ремонт, оформление наряда - допуска; основные положения планово-предупредительного ремонта; основы теплотехники, механики, материаловедения, гидравлики.

<p>Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования 5 разряд</p>	<p>Разборка, ремонт, реконструкция, сборка, регулировка, испытание и наладка сложных узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного оборудования. Восстановительный ремонт арматуры различных параметров. Ремонт, восстановление, сборка сложных узлов подъемных сооружений, регулировка, испытание после ремонта, наладка, сдача в эксплуатацию. Слесарная обработка деталей по 6 - 7 классам точности (1 - 2 классам точности) с подгонкой и доводкой. Выявление дефектов, определение причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры, определение пригодности деталей к дальнейшей работе, возможности их восстановления. Разметка особо сложных деталей. Проверка в работе основного и вспомогательного оборудования после ремонта и сдача его в эксплуатацию. Выполнение такелажных работ по горизонтальному и вертикальному перемещению, сборке, разборке и установке сложных и ответственных узлов и механизмов оборудования.</p>	<p>Технические условия на разборку, ремонт, сборку, испытание, регулировку, изготовление сложных деталей и узлов оборудования; приемы статической и динамической балансировки роторов; основные требования федеральных норм и правил к сосудам и трубопроводам, работающим под давлением; нормы на износ отдельных элементов и деталей турбоагрегата; требования, предъявляемые к фланцевым соединениям, уплотнительным поверхностям в арматуре, к трубопроводам, работающим под давлением, к сложным грузоподъемным машинам и механизмам, грузозахватным приспособлениям; особенности сборки, центровки зубчатых передач; меры предупреждения преждевременного износа элементов и деталей турбоагрегата; способы проведения такелажных работ в цехе.</p>
<p>Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования 6 разряд</p>	<p>Ремонт, реконструкция, сборка, регулировка, испытание и наладка особо сложных узлов и механизмов использованием особо сложных средств механизации, инструмента с пневмоэлектрическим приводом, сложных средств измерений, такелажных и транспортных средств. Проверка качества и соответствия размеров изготовленных деталей чертежам. Ремонт и наладка систем регулирования, защиты. Производство замеров и заполнение формуляров. Проверка и подготовка отремонтированных узлов к опробованию, испытанию, наладка и сдача в эксплуатацию под нагрузкой. Организация работ по ремонту и наладке оборудования и ремонтных приспособлений, подъемных сооружений. Проведение особо сложных такелажных работ по</p>	<p>Технические характеристики, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого основного и вспомогательного оборудования; методы ремонта, сборки, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; допустимые нагрузки на узлы, детали и механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению повреждений, коррозионного износа и аварий; основные технические показатели нормальной работы, виды основных его повреждений; схемы главных паропроводов, маслосистемы, системы регулирования, защиты сроки освидетельствования сосудов, работающих под давлением,</p>

	перемещению крупногабаритных узлов оборудования в условиях действующего цеха.	подъемных сооружений; методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды; правила испытания и хранения такелажных приспособлений и оснастки, подъемных сооружений; порядок и организацию работ по ремонту турбин.
--	---	---

Вид деятельности: производство ремонтных работ компрессорного и теплового оборудования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 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 **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК–1. Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании.

ПК–2. Обслуживание основного и вспомогательного оборудования участка компрессорного и теплового оборудования.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 4 разряда.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 5 разряда.

В таблице 6: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 6 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов				ФПА
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	Повышение квалификации		
				5 разряд	6 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	68	54	40	26	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	1	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001	1	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение	6	4	2		ДЗ
ОП.07	Чтение чертежей	6	4	2		ДЗ
ОП.08	Электротехника с основами промышленной электроники	6	4	2		ДЗ
ОП.09	Теплоснабжение и теплотехническое оборудование	6	4	2		ДЗ
ОП.10	Техническая механика и детали машин	6	4	2		ДЗ
ОП.11	Допуски и технические измерения	6	4	2		ДЗ
ОП.12	Основы слесарных работ	6	4	2		ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	604	418	272	166	
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования»	176	110	64	31	
МДК.01.01	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	32	24	16	8	3
МДК.01.02	Контроль эффективного использования энергоресурсов	56	32	16	8	3
МДК.01.03	Трубопроводы и арматура	32	24	16	8	3
МДК.01.04	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	55	29	15	6	3
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	1	1	3
ПО.01	Производственное обучение	428	308	208	135	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	8	3
ПО.01.02	Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	180	120	80	43	3
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	240	180	120	84	ПКР
ИА	Итоговая аттестация	8	8	8	8	
ИТОГО:		680	480	320	200	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели																	Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Часов в неделю																	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	20	8														68
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	Материаловедение		6																6
ОП.07	Чтение чертежей		6																6
ОП.08	Электротехника с основами промышленной электроники		2	4															6
ОП.09	Теплоснабжение и теплотехническое оборудование			6															6
ОП.10	Техническая механика и детали машин			6															6
ОП.11	Допуски и технические измерения			4	2														6
ОП.12	Основы слесарных работ				6														6
П.00	Профессиональный цикл	20	20	20	32	40	32	604											
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования»				12	20	4					176							
МДК.01.01	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании				12	20													32
МДК.01.02	Контроль эффективного использования энергоресурсов						20	20	16										56
МДК.01.03	Трубопроводы и арматура								4	20	8								32
МДК.01.04	Контрольно-измерительные приборы и инструмент										12	20	20	3					55
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации													1					1

ПО.01	Производственное обучение	20	36	40	40	40	32	428												
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8																		8
ПО.01.02	Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	12	20	20	20	20	20	20	20	20	8									180
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ										12	20	20	36	40	40	40	40	32	240
ИА	Итоговая аттестация																		8	8
	ИТОГО	40	680																	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели												Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Часов в неделю												
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	14										54
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	Материаловедение		4											4
ОП.07	Чтение чертежей		4											4
ОП.08	Электротехника с основами промышленной электроники		4											4
ОП.09	Теплоснабжение и теплотехническое оборудование		2	2										4
ОП.10	Техническая механика и детали машин			4										4
ОП.11	Допуски и технические измерения			4										4
ОП.12	Основы слесарных работ			4										4
П.00	Профессиональный цикл	20	20	26	40	32	418							
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования»			6	20	20	20	20	20	4				110
МДК.01.01	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании			6	18									24
МДК.01.02	Контроль эффективного использования энергоресурсов				2	20	10							32
МДК.01.03	Трубопроводы и арматура						10	14						24
МДК.01.04	Контрольно-измерительные приборы и инструмент							6	20	3				29
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации									1				1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	36	40	40	32	308
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8												8
ПО.01.02	Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	12	20	20	20	20	20	8						120
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ							12	20	36	40	40	32	180
ИА	Итоговая аттестация												8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 5 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели								Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Часов в неделю								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20							40
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	Материаловедение		2							2
ОП.07	Чтение чертежей		2							2
ОП.08	Электротехника с основами промышленной электроники		2							2
ОП.09	Теплоснабжение и теплотехническое оборудование		2							2
ОП.10	Техническая механика и детали машин		2							2
ОП.11	Допуски и технические измерения		2							2
ОП.12	Основы слесарных работ		2							2
П.00	Профессиональный цикл	20	20	40	40	40	40	40	32	272
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования»			20	20	20	4			64
МДК.01.01	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании			16						16
МДК.01.02	Контроль эффективного использования энергоресурсов			4	12					16
МДК.01.03	Трубопроводы и арматура				8	8				16
МДК.01.04	Контрольно-измерительные приборы и инструмент					12	3			15
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации						1			1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	36	40	32	208
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8								8
ПО.01.02	Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	12	20	20	20	8				80
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ					12	36	40	32	120
ИА	Итоговая аттестация								8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	40	40	40	320

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 6 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели					Всего
		1	2	3	4	5	
		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	32	166
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования»		14	17			31
МДК.01.01	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании		8				8
МДК.01.02	Контроль эффективного использования энергоресурсов		6	2			8
МДК.01.03	Трубопроводы и арматура			8			8
МДК.01.04	Контрольно-измерительные приборы и инструмент			6			6
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			1			1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	23	40	32	135
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8					8
ПО.01.02	Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	12	20	11			43
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ			12	40	32	84
ИА	Итоговая аттестация					8	8
ИТОГО		40	40	40	40	40	200

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности» по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

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

1.3 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;
- Опасности и риски в цехе;
- Требования экологической безопасности;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- 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;
- 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 слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования . 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 возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	5
	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.	2

	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 в области промышленной безопасности и 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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

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. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н. «Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
6. Приказом Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
7. ППБО-136-86 Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии, МВД СССР, Минчерметом СССР 17.04.1986;
8. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
9. ГОСТ 2787-2019 "Металлы чёрные вторичные. Общие технические условия"
10. ГОСТ 12.4.011-89 " Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация".
11. П 00186387-11-02-2021 «О порядке проведения технического расследования причин инцидентов»;

12. П 00186387-13-02-2024 «О применении бирочной системы в цехах завода»;
13. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

14. Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования.

Примечание – При использовании 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 использовании 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. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
2. Основные причины травм на производственных площадках завода.
3. Требования безопасности при работе в цехе предприятия.
4. Причины несчастных случаев на производстве.
5. Оказание первой помощи при ожогах.
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
7. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
8. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
9. Средства защиты работающих.
10. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
11. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
12. Порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
13. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
14. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
15. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
16. 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
В	Г	А	В	Г	А	А	В	Г	А

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Разрешается ли работнику выполнять действия, не оговорённые в инструкции по охране труда?	А. Запрещается. Б. Разрешается. В. Разрешается, при контроле руководителей и специалистов с соблюдением всех мер безопасности
2. Что необходимо проверить перед началом работы?	А. состояние своей спецобуви, спецодежды Б. состояние рукавиц В. наличие индивидуальных средств защиты органов слуха Г. всё вышеперечисленное
3. Какие требования безопасности необходимо учитывать при тушении очага возгорания порошковыми огнетушителями?	А. необходимо учитывать возможность образования высокой запыленности и снижения видимости очага пожара в результате образования порошкового облака; Б. необходимо учитывать возможность резкого охлаждения корпуса огнетушителя и последующего обморожения рук работника, его применяющего В. необходимо учитывать возможность резкого снижения содержания кислорода в воздухе помещений ниже предельно допустимого значения в связи с его вытеснением порошковым облаком Г. необходимо учитывать все вышеперечисленные факторы
4. Какое напряжение должно быть у переносных ламп, используемых при осмотре и ремонте на участке?	А. 220В. Б. 380В. В. от 12 до 36В.
5. Как разрешается проходить по цеху?	А. по установленным проходам Б. переходным мостикам В. по выделенным маршрутам движения Г. всё перечисленное
6. Чем должен руководствоваться обслуживающий персонал при возникновении аварийной ситуации?	А. Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Б. Технологической инструкцией. В. Инструкцией по охране труда
7. Можно ли при движении по территории завода пользоваться аудиоплеерами, мобильными телефонами и другими отвлекающими устройствами?	А. нельзя Б. можно при движении, где отсутствует автомобильный или железнодорожный транспорт В. можно в светлое время суток
8. Какой вид инструктажа проводится с работниками при принятии их на работу?	А. первичный Б. целевой В. вводный Г. внеплановый
9. 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.
10. Разрешается ли находиться в цехе или проходить по цеху в котором вы не работаете?	А. запрещается Б. разрешается с целью сокращения пути В. разрешается для посещения столовых

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства» по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и 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;
- Основное понятие бережливого производства. Причины потерь.

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании.

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 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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

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

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

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.
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. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
9. Права и обязанности работников и работодателя.
10. Требования ТК РФ.
11. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
12. Как можно снизить объем сырья при неизменном производстве.
13. Понятие о производительности труда.
14. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
15. Пути повышения качества продукции.
16. Себестоимость продукции.
17. Безаварийное производство.

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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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 рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

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 дефектов 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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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
1. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями 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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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 часов 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 рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента в соответствии с 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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Материаловедение»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основные свойства и классификацию металлов, используемых в профессиональной деятельности;
- Основные сведения о металлах и сплавах, методах их получения;
- Наименования, маркировку и свойства чугуна;
- Классификацию, маркировку, область применения сталей;
- Классификацию, маркировку, область применения цветных металлов и сплавов;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сталей;

Уметь:

- Расшифровывать маркировку материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Материаловедение	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорты и марки сталей. Стали с особыми свойствами. Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986
2. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980, 1990

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. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов;
2. Методы оценки механических и технологических свойств материалов (виды механических испытаний);
3. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии;
4. Сталь (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению);
5. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная);
6. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие;
7. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
8. Основные св-ва и применение цветных металлов: меди, олова, алюминия, цинка, свинца;
9. Сплавы меди: латунь, бронза; их применение;
10. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);
11. Основные свойства (физические, технологические, механические): резина, пластмасса, металлокерамика, кожа, асбест и т.д.; назначение и применение.

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

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

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

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

Вопросы	Варианты ответов
1. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	А. падает Б. повышается В. остается постоянным Г. изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	А. тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. легкие (бериллий, магний, алюминий) В. благородные (серебро, золото, платина) Г. редкоземельные (лантан, церий, неодим) Д. легкоплавкие (цинк, олово, свинец)
3. Какие группы металлов относятся к черным?	А. тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий) Б. легкие (бериллий, магний, алюминий) В. железные – железо, кобальт, никель) Г. редкоземельные (лантан, церий, неодим) Д. легкоплавкие (цинк, олово, свинец)
4. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	А. вакансия Б. примесной атом внедрения В. дислокация Г. межузельный атом
5. Деформацией называется:	А. перестройка кристаллической решетки Б. изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок В. изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела Г. удлинение волокон под действием растягивающих сил
6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	А. модуль упругости E Б. твёрдость по Бринеллю $HВ$ В. коэффициент теплопроводности λ Г. удельная теплоемкость C_V
7. При испытании образца на растяжение определяются:	А. предел прочности σ_B Б. относительное удлинение δ В. твердость по Бринеллю $HВ$ Г. ударная вязкость KCU
8. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	А. деформация Б. напряжение В. наклеп Г. твердость
9. Сталями называют:	А. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
10. Чугунами называют:	А. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Чтение чертежей»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Чтение чертежей».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Чертеж детали и его назначение
- Чертежные инструменты, принадлежности и приспособления;
- Стандарты оформления чертежей (формат чертежа, линии чертежа, шрифты чертежные).

Масштабы;

- Расположение проекций на чертеже;
- Размеры и предельные отклонения.
- Условное изображение резьбовых соединений.
- Условные изображения сварных швов, заклепок, пружин и зубчатых зацеплений.
- Аксонометрические изображения.

Уметь:

- Читать сборочные чертежи и схемы;
- Работать со справочными материалами.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Чтение чертежей	Чертеж детали и его назначение. Чертежные инструменты, принадлежности и приспособления. Стандарты оформления чертежей (формат чертежа, линии чертежа, шрифты чертежные). Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Размеры и предельные отклонения. Условное изображение резьбовых соединений. Условные изображения сварных швов, заклепок, пружин и зубчатых зацеплений. Аксонометрические изображения. Чтение сборочных чертежей и схем.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение, 2003.

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 эскиз?
2. Форматы. Основная надпись чертежа;
3. Линии. Назначение линий;
4. Проекция;
5. Расположение видов на чертеже;
6. Технический рисунок.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.07 «Чтение чертежей»

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Чтение чертежей»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какие размеры имеет лист формата А4 (мм)?	А. 297x420 Б. 210x297 В. 420x594
2. В каких случаях на чертеже используют сплошную тонкую линию?	А. для проведения выносных и размерных линий Б. при построении разверток В. для изображения видимых контуров предметов, рамки и граф основной надписи чертежа
3. В каких единицах выражают линейные размеры на машиностроительных чертежах?	А. см Б. мм В. дм
4. Какую плоскость проекций называют профильной?	А. первую Б. вторую В. третью
5. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...	А. чертежом Б. эскизом В. техническим рисунком
6. Сколько форматов А3 содержится в формате А1?	А. 2 Б. 8 В. 4 Г. 16
7. Масштаб 1:100 обозначает, что в 1 мм на чертеже соответствует действительному размеру, равному...	А. 100 мм Б. 100 см В. 100 дм
8. Рамка основной надписи на чертеже выполняется...	А. основной сплошной толстой линией Б. штриховой линией В. сплошной тонкой линией Г. любой линией
9. Какие сведения не указываются в основной надписи?	А. наименование детали Б. количество изображений на чертеже В. масштаб Г. материал, из которого изготовлена деталь
10. Буквой R обозначается...	А. расстояние между любыми 2 точками окружности Б. расстояние между 2 наиболее удаленными противоположными точками В. расстояние от центра окружности до точки на ней

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Электротехника с основами промышленной электроники»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «Электротехника с основами промышленной электроники».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы электротехники. Ток, напряжение, энергия и мощность в цепи;
- Единицы измерения напряжения, силы тока, сопротивления;
- Понятие о мощности. Единицы мощности;
- Понятие о магнетизме и электромагнетизме. Магниты естественные и искусственные;
- Электродвигатели. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных электродвигателей;
- Электроизмерительные приборы.

Уметь:

- Считывать показания электроизмерительных приборов;
- Правильно эксплуатировать электрооборудование электровоздуходувки и компрессоров.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Электротехника с основами промышленной электроники	Понятие об электрическом токе. Проводники и изоляторы электрического тока. Напряжение. Единицы измерения напряжения, силы тока, сопротивления. Закон Ома. Понятие о мощности. Единицы мощности. Понятие о магнетизме и электромагнетизме. Магниты естественные и искусственные. Взаимодействие между проводниками, находящимися под током. Явление электромагнитной индукции. Возникновение электромагнитной индукции. Возникновение электрического тока в генераторах. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение электродвигателей и других потребителей звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе «фи» и меры его повышения. Электроизмерительные приборы. Устройство и принцип действия амперметра. Включение амперметра в цепь. Устройство и принцип действия вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Понятие об омметрах. Устройство и принцип действия исполнительной электроаппаратуры (реостаты, контроллеры, панели). Основы промышленной электроники. Полупроводниковые приборы. Транзисторы. Тиристоры. Резисторы. Пускорегулирующие резисторы. Проволочные и ленточные резисторы. Применение резисторов в цепях управления и сигнализации. Электродвигатели. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных электродвигателей. Устройство неподвижного статора, вращающегося ротора. Конструкция корпуса электродвигателя. Конструкция и материал цилиндра, помещенного внутри корпуса электродвигателя. Обмотка электродвигателя. Материал для изготовления ротора. Обмотка ротора. Соединение начала и конца обмоток. Контактные кольца. Токосъем с помощью щеток. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Бычков Ю.А., Золотницкий В.М., Чернышев Э.П., Белянин А.Н. Основы теоретической электротехники, 2008

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 электрический ток?
2. Устройство электродвигателя;
3. Единицы измерения мощности;
4. Единицы измерения ЭДС;
5. Электроизмерительные приборы;
6. Что такое конденсатор?

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.08 «Электротехника с основами промышленной электроники»**

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Электротехника с основами промышленной электроники»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Электрическим током называют...	А. графическое изображение элементов Б. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике В. беспорядочное движение частиц вещества
2. Какая физическая величина, характеризует быстроту совершения работы?	А. напряжение Б. сопротивление В. мощность
3. Какое название носят вещества, которые почти не проводят электрический ток?	А. диэлектрики Б. сегнетоэлектрики В. электреты
4. Наименьший отрицательный заряд имеет	А. протон Б. электрон В. нейтрон
5. Для регулирования в цепи чего применяют реостат?	А. сопротивления Б. напряжения и силы тока В. мощности
6. Как называется часть генератора, которая вращается?	А. ротор Б. статор В. катушка
7. Что называют трансформатором тока?	А. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана с вторичными обмотками Б. трансформатор, питающийся от источника напряжения В. трансформатор, питающийся от источника тока
8. Сила тока в проводнике...	А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника Б. обратно пропорционально напряжению на концах проводника В. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
9. Электрической цепью называют...	А. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока Б. устройство для измерения ЭДС В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
10. Для преобразования переменного тока в постоянный ток используются...	А. двигатели Б. генераторы С. выпрямители

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.09 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- ТОА. Классификация ТОА;
- Принцип действия ТОА
- Основные термины термодинамики и тепломасообмена;
- Первый закон термодинамики;
- Второй закон термодинамики;
- Состояния и свойства воды и водяного пара.

Уметь:

- Расшифровывать маркировку ТОА;
- Пользоваться справочными материалами.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;
 При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Теплоснабжение и теплотехническое оборудование	Термодинамика и тепломассообмен. Классификация процессов теплообмена. Теплопроводность. Теплоемкость. Термодинамическая система. Идеальные термодинамические процессы. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия газа. Энтальпия, ее физический смысл. Второй закон термодинамики. Энтропия. ТОА: классификация, назначение и принцип действия.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- В.И. Ляшков Теоретические основы теплотехники, Москва, 2015.

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. Какие проблемы изучает термодинамика?
2. Что называют термодинамической системой?
3. Какие физические величины называют физическими константами, а какие – параметрами состояния системы?
4. В чем суть закона сохранения энергии?
5. Что называют удельной теплоемкостью?
6. Расшифруйте маркировку ПСВ 315-3-23?

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине

ОП.09 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

Вопросы	Варианты ответов
1. От чего зависит температура кипения (насыщения) жидкости?	А. от объема Б. от давления В. от плотности
2. Компенсация температурных удлинений труб производится...	А. подвижными опорами Б. неподвижными опорами В. компенсаторами
3. Тепловая изоляция необходима для...	А. защиты трубопроводов от внешней среды Б. уменьшения тепловых потерь В. увеличения коррозионной стойкости трубопровода
4. Система теплоснабжения, в которой сетевая вода является только греющим теплоносителем, называется...	А. открытой Б. независимой В. закрытой
5. Деаэрация предназначена для...	А. удаления из воды растворенных солей Б. удаления из воды грубодисперсных примесей В. удаления из воды кислорода и углекислого газа
6. Кавитация на рабочем колесе насоса происходит когда...	А. давление на входе в насос ниже или равно давлению парообразования Б. давление на входе в насос выше давления парообразования
7. Система теплоснабжения, в которой горячая вода для нужд ГВС отбирается непосредственно из тепловой сети, называется....	А. закрытой Б. открытой В. зависимой
8. С чем связана передача теплоты теплопроводностью?	А. с наличием разности давлений Б. с наличием разности температур В. с наличием разности объемов
9. На какие типы делятся поверхностные теплообменные аппараты?	А. на прямоточные, противоточные, с перекрестным током, комбинированные, с многократным перекрестным током Б. на рекуперативные и регенеративные В. на одноходовые и многоходовые
10. Что называют удельной теплоемкостью?	А. количество теплоты необходимое для нагрева 1 кг на 1 К Б. количество теплоты необходимое для нагрева тела на 1 К В. количество теплоты необходимое для нагрева 1 кг на 1 °С

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «Техническая механика и детали машин»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.10 «Техническая механика и детали машин».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Понятие о силе. Единицы ее измерения;
- Работа, мощность, энергия. Единицы измерения;
- Трение, сила и коэффициент трения. Борьба с трением и износом. Детали машин, их классификация. Взаимозаменяемость детали;
- Трение скольжения и качения;
- Неразъемные и разъемные соединения. Резьбовые соединения;
- Подшипники скольжения, качения, и жидкостного трения;
- Смазочные устройства и материалы;
- Характеристика механических передач;
- Оси, валы, цапфы, их конструкция и применение. Типы и конструкции муфт;
- Типы редукторов, их устройства;
- Выбор запаса прочности и факторы, влияющие на прочность деталей.

Уметь:

- Оценивать состояние и работоспособность деталей;
- Определять величину износа деталей путем осмотра и измерения;
- Пользоваться справочными материалами.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Техническая механика и детали машин	Движение, его виды. Путь, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение тел. Понятие о силе, единицы ее измерения. Работа, мощность, энергия; единицы измерения. Трение, коэффициент трения. Роль трения в технике. Борьба с трением и износом деталей. Простые механизмы: блоки, рычаги, полиспасты; характеристика, применение. Детали машин. Оценка работоспособности деталей машин: надежность, прочность, жесткость, износостойкость. Соединение деталей: назначение, классификация (разъемные, неразъемные), основные виды (заклепочные, сварные, винтовые, шпоночные, шлицевые). Общие сведения об устройстве и назначении валов, подшипников, муфт, редукторов. Механические передачи: виды, применение, характеристика, преимущества, недостатки. Цепные передачи: преимущества и недостатки. Основные типы приводных цепей. Шаг цепи, звездочки. Натяжение и смазка цепи. Смазочные устройства, их конструкции. Способы смазки (индивидуальные, централизованный, периодического и непрерывного действия). Основные типы смазочных устройств: фитильные, игольчатые, колпачковые масленки и др. Уплотнительные устройства: контактные, бесконтактные, комбинированные. Виды деформации деталей: растяжение, сжатие, кручение, сдвиг, изгиб. Причины износа деталей. Определение величины износа.	4/2
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 цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Гузенков П.Г. Детали машин: Изд. 3-е, перераб. – М.: Высшая школа, 1982;
- Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование: Изд. 5-е дополненное. – М.: Машиностроение, 2004;
- Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982.

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 движение? Его виды;
2. Виды уплотнительных устройств;
3. Понятие о силе. Единицы измерения;
4. Способы смазки;
5. Что такое трение?
6. Виды деформации деталей;
7. Определение пути, скорости, ускорения;

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.10 «Техническая механика и детали машин»**

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.10 «Техническая механика и детали машин»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Величина, которая не является скаляром?	А. перемещение Б. потенциальная энергия В. время
2. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?	А. трением с промежуточной гибкой связью Б. зацеплением с промежуточной гибкой связью В. трением с непосредственным касанием рабочих тел
3. Сила трения между поверхностями...	А. зависит от нормальной реакции и коэффициента трения Б. меньше чем нормальная реакция В. равняется нормальной реакции в точке контакта
4. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к...	А. смещению равнодействующей Б. никаких изменений не происходит В. нарушению равновесия тела
5. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?	А. конический Б. упорный В. игольчатый
6. Угловое ускорение – это...	А. изменение скорости точки за единицу времени Б. изменение пути за единицу времени В. изменение угловой скорости за единицу времени
7. Ниже перечислены цилиндрические детали, используемые для создания соединений. Какие из них не относятся к резьбовым?	А. штифт Б. винт В. шпилька Г. болт
8. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется:	А. нормальным давлением в контакте Б. физическим состоянием поверхностей В. площадью контакта поверхностей
9. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут...	А. ускорением Б. силой В. скоростью
10. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется...	А. равномерным Б. равноускоренным В. вращательным Г. криволинейным

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 «Допуски и технические измерения»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.11 «Допуски и технические измерения».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Стандарты. Точность обработки;
- Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры;
- Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков;
- Зазор. Определение наименьших и наибольших зазоров;
- Натяг. Определение наименьших и наибольших натягов;
- Понятие о посадке. Виды и назначение посадок.

Уметь:

- Пользоваться штангенинструментами и выполнять измерения;
- Пользоваться справочными материалами.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Допуски и технические измерения	Стандарты. Точность обработки. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Зазор. Определение наименьших и наибольших зазоров. Натяг. Определение наименьших и наибольших натягов. Понятие о посадке. Виды и назначение посадок. Квалитеты, их обозначение на чертежах. Система отверстий. Система вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах по ОСТ и стандартам. Таблица допусков по ОСТ и стандартам. Порядок пользования таблицами. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах. Основы технических измерений. Понятия об измерениях и выполнение измерений. Назначение контрольно – измерительных инструментов и приборов. Штангенинструменты. Штангенциркуль с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм, его устройство и приемы измерения. Штангенглубиномер и штангенрейсмус, их устройство и порядок пользования. Микрометрические инструменты, их устройство. Приборы для измерения углов. Калибры. Шаблоны.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 1990.

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:

8. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры;
9. Допуск, его назначение и определение;
10. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах;
11. Квалитеты, их обозначение на чертежах;
12. Микрометрические инструменты, их устройство;
13. Приборы для измерения углов;
14. Что такое калибр?
15. Что такое шаблон?

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.11 «Допуски и технические измерения»**

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.11 «Допуски и технические измерения»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Номинальный размер - это ...	А. размер, определяющий величину и форму детали Б. размер, необходимый для изготовления и контроля детали В. размер, относительно которого определяют предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
2. Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью, называется...	А. технологическим Б. номинальным В. действительным
3. Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся зазоров и натягов называется...	А. сопряжением Б. посадкой В. основным отклонением
4. Как называется разность между действительным значением и расчетным – это...	А. погрешность Б. точность изготовления В. нормированная точность
5. Диаметр отверстия больше диаметра вала - посадка	А. с натягом Б. с зазором В. переходная
6. Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенную с помощью базовой длины называют...	А. средней линией профиля Б. базовой линией поверхности В. шероховатостью поверхности
7. Как называется вспомогательная шкала штангенциркуля?	А. штангой Б. нониусом В. рамкой
8. С какой точность микрометры позволяют измерять детали?	А. 0,1 мм Б. 0,01 мм В. 0,001
9. Как называют значение измеряемой величины, соответствующее одному делению шкалы?	А. пределом измерений Б. ценой деления шкалы В. точностью измерений
10. Две или несколько подвижно или неподвижно соединяемых деталей называют...	А. сопрягаемыми Б. смежными В. свободными

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 «Основы слесарных работ»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.12 «Основы слесарных работ».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- о технологической и производственной культуре при выполнении общеслесарных работ;
- особенности применения общеслесарных работ в различных отраслях производства;
- основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;
- приемы выполнения общеслесарных работ;
- технологические процессы и технические условия на сборку, разборку, ремонт, подналадку узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приемку.

Уметь:

- различать виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации 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/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Технология слесарных работ	Разметка (назначение и виды разметки). Разметка крупных деталей и со сложной конфигурацией. Способы и правила выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Рубка, правка, и гибка металла (назначение и применяемый слесарный инструмент и приспособления). Резание металла и опилование, распиливание и припасовка. Способы опилования деталей различной конфигурации. Припасовка деталей со сложными профилями. Инструмент, приспособления и оборудование, правила пользования. Сверление и рассверливание, зенкерование и развертывание. Инструмент, оборудование. Шабрение, притирка, полирование. Методы, материалы для притирки, полирования Инструмент, приспособления и оборудование. Нарезание резьбы. Системы резьб. Приспособления и резьбонарезной инструмент. Определение размеров резьбы. Дефекты и меры по их предупреждению.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для ПТУ.-М., 1984;
- Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела (10-е изд.). Учебное пособие, 2017;
- Покровский Б.С. Методика обучения профессии «Слесарь» (1-е изд.). Методическое пособие для преподавателей, 2012.

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. Поясните назначение и сущность операции «рубка металла», укажите виды рубки, охарактеризуйте особенности выбора инструмента для выполнения рубки.
2. Поясните назначение и сущность операции «опилования металла». Перечислите используемый инструмент.
3. Перечислите виды напильников, кратко охарактеризуйте каждый тип напильников, поясните их назначение.
4. Поясните назначение и сущность операций «притирка» и «доводка». Перечислите используемый инструмент.
5. Перечислите и охарактеризуйте приемы рубки металла. Перечислите используемый инструмент.

6. Поясните назначение и сущность операции «резка металла». Перечислите используемый инструмент.
7. Поясните назначение и сущность операции «правка метала», укажите используемый инструмент.
8. Поясните назначение и сущность операции «шабрение»; перечислите и охарактеризуйте используемый инструмент и приспособления.
9. Поясните назначение и сущность операции «сверление»; перечислите и охарактеризуйте используемый инструмент, приспособления, оборудование.
10. Поясните назначение и сущность операций «распиливание» и «припасовка»; перечислите и охарактеризуйте используемый инструмент.
11. Поясните назначение и сущность операций «притирка» и «доводка».
12. Перечислите и охарактеризуйте притирочные материалы, применяемые при выполнении притирки и доводки деталей, охарактеризуйте используемые притиры.
13. Классифицируйте резьбы, применяемые в машиностроении, по различным признакам.

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.12 «Основы слесарных работ»**

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Основы слесарных работ»**

Вопросы	Варианты ответов
1. 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.
2. Назвать инструмент, применяемый при разметке:	А. напильник, надфиль, рашпиль; Б. сверло, зенкер, зенковка, цековка; В. труборез, слесарная ножовка, ножницы; Г. чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.
3. Инструмент, применяемый при рубке металла:	А. метчик, плашка, клупп; Б. кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка; В. слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу; Г. слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток.
4. Правка металла - это операция по ...	А. выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы; Б. образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале; В. образованию резьбовой поверхности на стержне; Г. удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров.
5. Резка металла - это операция	А. связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента; Б. нанесению разметочных линий на поверхность заготовки; В. по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия; Г. по образованию резьбы на поверхности металлического стержня.
6. Опиливание - это операция по	А. удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки; Б. распиливанию заготовки или детали на части; В. удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника; Г. удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали.
7. Сверление - это операция по	А. образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла; Б. образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла; В. образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла; Г. образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.
8. Развёртывание – это операция по обработке	А. резьбового отверстия; Б. раннее просверленного отверстия с высокой степенью точности; В. квадратного отверстия с высокой степенью точности; Г. конического отверстия с высокой степенью точности.
9. Распиливание – это операция	А. разновидность опиления; Б. разновидность притирки; В. разновидность шабрения; Г. разновидность припасовки.
10. Шабрение – это окончательная слесарная операция	А. заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – притира; Б. заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – шабера; В. заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля; Г. заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля.

**7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования»
по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»**

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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» в части освоения вида профессиональной деятельности: производство ремонтных работ компрессорного и теплового оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании.

ПК–2. Обслуживание основного и вспомогательного оборудования участка компрессорного и теплового оборудования.

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

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования» может быть использована в рамках профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

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. Осуществлять подготовку к процессу ремонта основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды участка.	1.1. Получать и анализировать сменное задание на выполнение работ.	<ul style="list-style-type: none"> – Требования к производству организации работ; – Требования к заполнению и оформлению наряда-допуска; – Правила внутреннего трудового распорядка; – Нормы времени на выполнение сменных заданий; – Порядок выполнения сменных заданий согласно рабочим инструкциям; – Требования стандартов, правил охраны труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ) на выполнение работ по ремонту основного и 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать документально зафиксированный перечень работ в журнале заданий на соответствие реальным условиям производства работ; – Анализировать регламентированные нарядом работы и алгоритм действий с целью обеспечения безопасности и установления соответствия техническим условиям; – Оценивать сложность и объем производственных заданий согласно наряду на соответствие требованиям законодательства и

		<p>вспомогательного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций; - Возможные пути и средства оптимизации выполнения сменных заданий. 	<p>нормирования труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять последовательность и трудоемкость собственных действий согласно сменному заданию - Анализировать использование рабочего времени, реальные возможности, пути и ресурсы оптимизации выполнения заданий; - Определять очередность заданий с учетом текущей ситуации; - Рационально распределять время на выполнение задач и корректировать его по ситуации.
	<p>1.2. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ), средств коллективной защиты (СКЗ) и пожаротушения на протяжении всей смены, их своевременную замену.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Нормативные требования к СИЗ, СКЗ; - Порядок и периодичность замены СИЗ; - Опасности и риски при выполнении работ; - Классификация, функции и назначение СКЗ; - Последовательность проверки исправности основного и аварийного освещения, телефонной связи, блокировочных устройств и заземлений, вытяжной и приточной вентиляции; - Требования политики качества, экологической политики, политики в области профессиональной безопасности и здоровья; - Экологические требования к процессам; - Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций алгоритм действий при авариях; - Требования инструкции по пожарной безопасности; - Устройство и принцип работы системы 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра на предмет исправности и согласно гигиенических требований; - Определять необходимость замены СИЗ; - Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и других средств коллективной защиты; - Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте; - Визуально оценивать техническое состояние средств пожаротушения; - Правильно читать маркировки на средствах пожаротушения, нормативно-техническую документацию по их эксплуатации; - Оценивать риски и последствия использования просроченных средств пожаротушения или их отсутствия;

	<p>пожаротушения, переносного ручного огнетушителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Средства пожаротушения, признаки и сроки их годности; - Порядок проверки состояния средств пожаротушения; - Устройство огнетушителя, принцип его действия и порядок использования; - Наиболее опасные риски и возможные последствия использования поврежденных и неисправных средств пожаротушения; - Важность постоянного контроля требований к исправности и наличию средств пожаротушения; - Порядок информирования непосредственного руководителя о неисправности СИЗ, СКЗ. 	<p>Определять необходимость информирования непосредственного руководителя о неисправности СКЗ, СИЗ.</p>
<p>1.3. Контролировать безопасность рабочего места (рабочей зоны) перед началом и во время выполнения сменного задания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Способы предупреждения аварийных ситуаций и аварий; - Риски и последствия нарушений технологического процесса, работы оборудования и механизмов; - Алгоритм действий при авариях; - Порядок информирования вышестоящего руководства о возникших аварийных ситуациях; - План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определять порядок собственных действий при возникновении аварийных ситуаций, согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах; - Определять необходимость информирования непосредственного руководителя о возникновении аварийных ситуаций.
<p>1.4. Подготавливать материалы и инструменты в соответствии с заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство, назначение и принцип работы оборудования, трубопроводов пара и горячей воды турбинного 	<ul style="list-style-type: none"> - Визуально оценивать наличие и исправность контрольно-измерительного инструмента;

		<p>цеха;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приемы экономичного расходования материалов и электроэнергии, использования инструментов и приспособлений; - Требования электробезопасности к инструментам; - Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования; - Виды и назначение материалов для проведения ремонта оборудования, трубопроводов пара и горячей воды турбинного цеха; - Виды, устройство и назначение инструментов для проведения ремонта оборудования, трубопроводов пара и горячей воды турбинного цеха; <p>Требования к качеству вспомогательных материалов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Визуально оценивать наличие и качество вспомогательных материалов; - Визуально оценивать исправность индивидуального простого ручного рабочего инструмента; <p>Визуально и с помощью пробного пуска оценивать исправность электроинструмента.</p>
1.5. Осуществлять обмен профессионально значимой информацией с мастером		<ul style="list-style-type: none"> - Перечень и требования к содержанию оперативной документации; - Тепловые схемы; - Схемы трубопроводов пара и горячей воды; - Устройство и принцип работы оборудования участка; - Режимы работы оборудования участка; - Порядок информирования мастера участка. 	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать сведения от сдающего смену о состоянии работающего, находящегося в ремонте и резервном оборудовании, трубопроводов пара и горячей воды участка; - Оценивать приоритетность оперативных задач на основании текущей обстановки; - Оценивать собственные действия по передаче информации мастеру, сменщику на соответствие требованиям правил приёма - передачи смены. <p>-</p>

	<p>1.6. Проводить уборку рабочего места (рабочей зоны) и чистку оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Меры безопасности при уборке технологического оборудования; - Устройство и правила безопасной эксплуатации ручного и механизированного инструмента для уборки; - Требования экологической, промышленной безопасности и охраны труда при производстве работ; - Санитарные нормы и правила. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать степень чистоты рабочей зоны; - Выбирать необходимый инструмент для уборки в зависимости от типа загрязнений; - Оценивать безопасность собственных действий при уборке работающего основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды участка.
	<p>1.7. Оказывать первую помощь при необходимости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ; - Правила и способы оказания первой помощи; - Порядок действий при травмах и несчастных случаях; - Способы информирования вышестоящих руководителей о производственном несчастном случае; - Места расположения аптек первой помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать степень тяжести и характер травмы и выбирать адекватный способ оказания первой помощи; - Определять необходимость вызова скорой помощи и выбирать способ информирования вышестоящего руководителя о произошедшем несчастном случае.
<p>2. Выполнять ремонт основного и вспомогательного оборудования участка согласно графику ТОиР.</p>	<p>2.1. Читать рабочие чертежи, схемы, основного и вспомогательного оборудования участка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Схемы расположения технологического оборудования на обслуживаемом участке; - Условные обозначения элементов конструкций: позиция детали, габаритные размеры, условия обработки поверхности и пр. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать технологию монтажа в соответствии с требованиями технического чертежа; - Выбирать место расположения и крепления узлов и деталей основного и вспомогательного оборудования в соответствии с техническим чертежом.
	<p>2.2. Производить визуальный осмотр и диагностику состояния деталей и узлов основного и вспомогательного оборудования участка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Узлы и детали оборудования, их устройство, назначение и принципы работы; - Методы определения неисправностей деталей и узлов оборудования (визуальный, по звуку на слух, на осязание); - Внешние признаки неисправностей, износа и повреждений узлов 	<ul style="list-style-type: none"> - Определять неисправности деталей и узлов оборудования турбинного цеха по внешним признакам; - Оценивать риски и последствия эксплуатации неисправных деталей и узлов оборудования участка; - Подбирать соответствующий

		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Периодичность обслуживания узлов оборудования; - Конструкцию узлов оборудования; - Требования ПБ и ОТ к ремонту основного и вспомогательного оборудования; - Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования; - Требования к оформлению ремонтного журнала; - Нормы и критерии работоспособности основного и вспомогательного оборудования участка; - Виды неисправностей основного и вспомогательного оборудования участка. 	<p>инструмент для обслуживания и ремонта различных узлов оборудования участка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать способ диагностики основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха; - Анализировать текущее состояние основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха и выстраивать план работ в соответствии с ним; - Определять характер и причины неисправностей основного и вспомогательного оборудования участка; - Определять необходимые данные для внесения в ремонтный журнал.
	<p>2.3. Демонтировать (снимать), монтировать (устанавливать) узлы основного и вспомогательного оборудования участка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок демонтажа, монтажа узлов оборудования участка; - Порядок и последовательность разборки и сборки узлов и деталей; - Схема строповки узлов при их демонтаже, монтаже оборудования турбинного цеха; - Правила перемещения узлов при демонтаже, монтаже оборудования турбинного цеха с использованием ГПМ; - Требования ПБ и ОТ к демонтажу/монтажу узлов основного и вспомогательного оборудования участка; - Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать соответствующий инструмент для демонтажа, монтажа; - Определять последовательность собственных действий в соответствии с технологическим регламентом. - Определять последовательность действий при сборке, разборке узлов оборудования участка; - Выбирать безопасный метод монтажа/демонтажа основного и вспомогательного оборудования участка в соответствии с требованием технологического регламента; - Выбирать оптимальный способ соединения деталей.

		<p>оборудования; - Технологический регламент (технологические инструкции); - Устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования участка; - Способы и правила соединения деталей в механизмах оборудования.</p>	
	<p>2.4. Осуществлять дефектовку деталей, замену изношенных частей основного и вспомогательного оборудования участка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Внешние признаки неисправностей, износа и дефектов узлов и деталей оборудования участка; - Допустимые нормативные показатели износа частей основного и вспомогательного оборудования участка. - Методы определения неисправностей деталей и узлов по внешним признакам (визуальным, осязательным, по звуку на слух); - Виды измерительных инструментов для определения степени износа деталей и узлов оборудования участка; - Наиболее опасные риски и возможные последствия эксплуатации неисправных деталей и узлов оборудования; - Требования к конструкции, устройству и креплению узлов оборудования участка; - Требования ПБ и ОТ к дефектовке деталей и, замене изношенных частей основного и вспомогательного оборудования; - Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать степень повреждений и износа деталей на соответствие допустимым нормативным показателям износа частей основного и вспомогательного оборудования; - Определять необходимость информирования мастера участка при выявлении повреждений и износа узлов оборудования, о необходимости их ремонта или замены на рабочем месте, или необходимости капитального ремонта; - Оценивать срочность и продолжительность ремонта; - Выбирать соответствующий инструмент для обслуживания и ремонта различных узлов оборудования участка; - Определять необходимость замены или ремонта защитных кожухов.

	<p>2.5. Проводить пробные испытания различных узлов основного и вспомогательного оборудования участка в работающем режиме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Методы определения работоспособности узлов и деталей оборудования участка при пробных испытаниях; - Внешние признаки работоспособности узлов оборудования участка; - Технические требования и нормативные показатели к оборудованию участка; - Порядок проведения пробных испытаний различных узлов оборудования м; - Необходимые приборы и инструменты для проведения пробных испытаний; - Правила поведения и порядок действий в нестандартных ситуациях при пробных испытаниях; - Требования ПБ и ОТ к проведению пробных испытаний различных узлов основного и вспомогательного оборудования; - Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования. - Способы устранения дефектов основного и вспомогательного оборудования участка; - Способы испытания оборудования после ремонта; - Причины некачественного ремонта основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха и способы их устранения. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определять работоспособность узла оборудования по внешним признакам; - Определять необходимость завершения ремонта или проведения дополнительного ремонта по результатам испытаний; - Анализировать причины некачественного ремонта узлов оборудования для их последующего устранения; - Выбирать и использовать приборы и инструменты для проведения испытаний; - Оценивать качество выполнения ремонтных работ в процессе испытания основного и вспомогательного оборудования участка на соответствие нормам конструкторской документации - Определять способы устранения дефектов в процессе испытания основного и вспомогательного оборудования участка; - Определять способы испытания оборудования после ремонта; - Оценивать последовательность собственных действий в нестандартных ситуациях при пробных испытаниях на соответствие установленным правилам поведения и порядку действий.
	<p>2.6. Ликвидировать аварийные ситуации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Признаки и причины возникновения аварийных ситуаций; - Возможные последствия аварии при 	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать причины и последствия отказов в работе элементов схемы участка для их последующего

		<p>различных сценариях ее развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования инструкции по пожарной безопасности на участке; - Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах 	<p>предупреждения и устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать способ оперативного реагирования на отказы в работе в соответствии с планом по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах; - Оценивать последовательность собственных действий при ликвидации аварийных ситуаций на соответствие плану ликвидации аварийных ситуаций.
3.1. Выполнять ремонт и техническое обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.	3.1. Читать рабочие чертежи, схемы, трубопроводов пара и горячей воды участка.	<ul style="list-style-type: none"> - Схемы трубопроводов и расположения систем и оборудования в цехе; - Условные обозначения элементов конструкций: позиция детали, габаритные размеры, условия обработки поверхности и пр. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать технологию монтажа в соответствии с требованиями технического чертежа; - Определять расположение трубопроводов относительно других коммуникационных систем по чертежам и схемам; - Выбирать место расположения и крепления оборудования в соответствии с техническим чертежом.
	3.2. Устранять неисправности трубопроводов пара и горячей воды участка.	<ul style="list-style-type: none"> - Профилактические меры по предупреждению неисправностей трубопроводов пара и горячей воды участка; - Способы и правила устранения неисправностей трубопроводов пара и горячей воды участка; - Свойства металлов; - Виды и свойства трубопроводов; - Инструменты, приспособления для ремонта трубопроводов; - Требования инструкции по охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать оптимальный способ устранения повреждений в зависимости от вида материала трубопровода и характера повреждения; - Выбирать способ устранения повреждения в зависимости от диаметра трубы и размера повреждения, по согласованию с мастером участка. - Выбирать и использовать инструменты, приспособления для ремонта трубопроводов.

	<p>3.3. Проводить гидравлические испытания оборудования, трубопроводов пара и горячей воды турбинного цеха, совместно с машинистом-обходчиком по турбинному оборудованию</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство гидравлических систем оборудования участка; - Устройство и назначение приборов контроля (манометров, термометров, указателей уровня); - Нормативные значения уровня давления оборудования, трубопроводов пара и горячей воды участка; - Признаки дефектов гидравлических систем; - Схема трубопроводов и оборудования участка. - Порядок и способы информирования мастера о выявленных дефектах. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать состояние гидравлической системы по приборам контроля на соответствие нормативным показателям; - Определять наличие/отсутствие дефектов гидравлических систем по признакам; - Определять необходимость и выбирать способ информирования о выявленных дефектах мастера участка.
	<p>3.4. Изготавливать по необходимости нестандартные детали (бандажи, хомуты, фланцы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Приемы безопасного ведения работ на металлообрабатывающем оборудовании; - Способы изготовления деталей; - Свойства материалов; - Принцип действия и устройство электромонтажного оборудования; - Требования ПБ и ОТ к изготовлению нестандартных деталей; - Требования инструкции по охране труда для слесарей по ремонту парогазотурбинного оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать оптимальный способ, безопасные приемы и материал для изготовления нестандартных деталей; - Выбирать необходимое для изготовления электромонтажное оборудование.
	<p>3.5. Производить ремонт и техническое обслуживание запорной, регулирующей арматуры и предохранительных устройств на оборудовании, трубопроводах пара и горячей воды участка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Перечень мероприятий по техническому обслуживанию оборудования участка; - Требования правил ПБ и ОТ при проведении ремонта; - Виды слесарных ремонтных работ в процессе эксплуатации оборудования участка, приемы и методы их безопасного выполнения; - Виды применяемого слесарного инструмента; 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать необходимый слесарный инструмент для ремонта и технического обслуживания запорной, регулирующей арматуры и предохранительных устройств на оборудовании участка; - Выбирать оптимальные приемы и методы безопасного выполнения ремонта и технического обслуживания оборудования;

		<ul style="list-style-type: none"> - Устройство вспомогательного оборудования, запорной и регулирующей арматуры, предохранительных устройств. - Схемы коммуникаций участка. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать безопасность собственных действий при проведении ремонта на соответствие требований правил ПБ и ОТ при проведении ремонта.
--	--	---	--

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 604 часа, в том числе:
аудиторная учебная нагрузка – 176 часов;
производственное обучение - 428 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 418 часов, в том числе:
аудиторная учебная нагрузка - 110 часов;
производственное обучение - 308 часов.

1.4.3 Повышение квалификации (5 разряд):

Всего – 272 часа, в том числе:
аудиторная учебная нагрузка – 64 часа;
производственное обучение - 208 часов.

1.4.4 Повышение квалификации (6 разряд):

Всего – 166 часов, в том числе:
аудиторная учебная нагрузка – 31 час;
производственное обучение - 135 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: производство ремонтных работ компрессорного и

Код	Наименование результатов обучения
ПК-1	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании
ПК-2	Обслуживание основного и вспомогательного оборудования участка компрессорного и теплового оборудования

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	32	32	
ПК-1 ПК-2	Контроль эффективного использования энергоресурсов	56	56	

ПК-1 ПК-2	Трубопроводы и арматура	32	32	
ПК-1 ПК-2	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	55	55	
ПК-1 ПК-2	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 слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	180		180
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	240		240
ВСЕГО		604	176	428

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	24	24	
ПК-1 ПК-2	Контроль эффективного использования энергоресурсов	32	32	
ПК-1 ПК-2	Трубопроводы и арматура	24	24	
ПК-1 ПК-2	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	29	29	
ПК-1 ПК-2	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 слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудованию	120		120
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	180		180
ВСЕГО		418	110	308

3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 5 разряд.

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	16	16	
ПК-1	Контроль эффективного	16	16	

ПК-2	использования энергоресурсов			
ПК-1 ПК-2	Трубопроводы и арматура	16	16	
ПК-1 ПК-2	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	15	15	
ПК-1 ПК-2	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 слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудованию	80		80
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	120		120
ВСЕГО		272	64	208

3.4 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 6 разряд.

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	8	8	
ПК-1 ПК-2	Контроль эффективного использования энергоресурсов	8	8	
ПК-1 ПК-2	Трубопроводы и арматура	8	8	
ПК-1 ПК-2	Контрольно-измерительные приборы и инструмент	6	6	
ПК-1 ПК-2	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 слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудованию	43		43
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	84		84
ВСЕГО		166	31	135

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании			
	1	Устройство и принцип работы компрессорного и теплового оборудования: назначение оборудования, область применения,	32/24/16/8

		параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Подготовка оборудования к работе (порядок осмотра и проверки готовности оборудования к работе, порядок включения и опробования). Контроль работоспособности оборудования во время работы. Порядок осмотра оборудования после окончания технического обслуживания и ремонта. Процесс производства тепловой энергии подогревателями сетевой воды. Нормы и требования производственной инструкции и технологической инструкции к показателям технологического процесса. Производство технического обслуживания и ремонта компрессорного и теплового оборудования. Устройство, принцип работы и требования к эксплуатации компрессорного и теплового оборудования. Устройство, назначение и признаки неисправностей аварийной сигнализации.	
МДК.01.02 Контроль эффективного использования энергоресурсов			
	1	Технологические схемы трубопроводов. Последовательность, нормы технологических параметров и показателей процесса производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании. Характеристики и особенности различных этапов технологического процесса производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании. Объемные показатели производительности оборудования. Энергосбережение. Энергоэффективность. Способы повышения энергоэффективности оборудования.	56/32/16/8
МДК.01.03 Трубопроводы и арматура			
	1	Материалы трубопроводов. Типы трубных соединений: сварные, фланцевые, муфтные. Типы фланцев и прокладок. Крепежные детали трубных соединений. Вибрация трубопроводов, ее причины и способы ликвидации. Температурные колебания длины трубопроводов и способы их компенсации. Подвижные и неподвижные опоры. Крепления трубопроводов. Изоляция трубопроводов. Основные изоляционные материалы. Назначение трубопроводной арматуры. Правила и места установки арматуры. Устройство кранов, вентилях, задвижек, обратных и предохранительных клапанов.	32/24/16/8
МДК.01.04 Контрольно-измерительные приборы и инструмент			
	1	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Международная система единиц (СИ). Манометр. Устройство и принцип действия. Цена деления шкалы. Класс точности. Термометры. Виды термометров. Электроизмерительные приборы. Измерительная диафрагма. Устройство и принцип действия. Виброметр. Схема размещения КИПиА. Устройство, принцип работы и признаки неисправности КИПиА. Схема расположения точек аналитического контроля. Порядок работы КИПиА.	55/29/15/6
МДК.01.05 Безопасное использование оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			
	1	Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ). 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. Требования экологической безопасности.	1/1/1/1
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			

	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8
ПО.01.02 Обучение приемам работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования			
	2	Осуществление технологического процесса производства технического обслуживания и ремонта оборудования.	60/30
ПО.03 Самостоятельное выполнение работ			
	3	Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования, предусмотренной квалификационной характеристикой и рабочей инструкцией (под наблюдением мастера производственного обучения). Освоение установленных норм выработки при высоком качестве выполняемой работы в соответствии с технологическими инструкциями.	135/75

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый;
- проектор мультимедийный;
- доска меловая.

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

4.2 Информационное обеспечение обучения

1. Егорушкин В.Е., Цеплович Б.И. Основы гидравлики и теплотехники. – М., 1981
2. Кичигин М.А., Костенко Г.Н. «Теплообменные аппараты» – М. Энергия 1970г.

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 показателем 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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 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	<p>По выданному сменному заданию оценить (рассказать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм выбранных действий; - опасные места и меры предосторожности при работе; - состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны и узлах оборудования. - состояние сигнализации и блокировок на газовом оборудовании. - применить СИЗ, СКЗ; подобрать и подготовить оборудование, инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием 	<p>Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию.</p> <p>Оборудование и инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использованием СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности.</p> <p>Рабочее место готово в соответствии с требованиями ПБиОТ, санитарными нормами и правилами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации оборудования участка компрессорного и теплового оборудования. 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 на участке компрессорного и теплового оборудования 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, химических ожогов и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. В течение какого времени необходимо оказывать первую помощь пострадавшему. 2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.	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. Правила наложения жгутов и повязок. 4. Первая помощь при химическом ожоге кислотой
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1. 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: Осуществлять правильное обслуживание и ремонт основного и вспомогательного оборудования участка компрессорного и теплового оборудования

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Контролировать технологический процесс производства технического обслуживания и ремонта оборудования	В результате производимого контроля технологического процесса производства технического обслуживания и ремонта осуществляется стабильная работа оборудования.	1. Основные технические характеристики оборудования. 2. Требования безопасности при обслуживании и ремонте оборудования.	1. Виды и типы приборов КИПиА используемые для технического обслуживания и ремонта оборудования. 2. Ревизия запорной арматуры. 3. Технические параметры оборудования. 4. Уменьшение производительности оборудования. Причины.
2	Ревизия арматуры.	В результате правильной ревизии арматуры осуществляется более стабильная эксплуатация.	1. Каким образом производится ревизия арматуры. 2. Каким образом проверяется герметичность арматуры. 3. Из каких материалов изготавливаются прокладки.	1. Виды арматуры. Устройство вентиля, задвижки, крана. 2. Как проверяется работа предохранительных клапанов на паропроводах.

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

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования»		
ФИО _____ слушателя по программе _____		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования» 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 Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	зачет	
МДК.01.02 Контроль эффективного использования энергоресурсов	зачет	
МДК.01.03 Трубопроводы и арматура	зачет	
МДК.01.04 Контрольно-измерительные приборы и инструмент	зачет	
МДК.01.05 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 работы слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК–1	Технология производства ремонтных работ на компрессорном и тепловом оборудовании	
ПК–2	Обслуживание основного и вспомогательного оборудования участка компрессорного и теплового оборудования	
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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования»**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: производство ремонтных работ компрессорного и теплового оборудования.

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. Осуществлять визуальный контроль работы компрессорного и теплового оборудования.		
2. Осуществлять правильное обслуживание и ремонт компрессорного и теплового оборудования.		
3. Контролировать технологический процесс производства технического обслуживания и ремонта оборудования		
4. 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 «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 4 разряд

Билет № 1

1. Основное оборудование участка компрессорного и теплового оборудования. Его назначение
2. Устройство и принцип работы маслоохладителя.
3. Рубка металла: ее способы, инструмент, ведение процесса.
4. Средства пожаротушения на участке. Порядок пользования ими.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 2

1. Устройство и назначение подогревателя сетевой воды.
2. Опиливание поверхностей: инструмент, ведение процесса.
3. Смазочные материалы и их применение.
4. Трубопроводная арматура. Типы применяемой арматуры. Требования к ней.
5. Экологическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 3

1. Насосные агрегаты. Назначение, устройство.
2. Сверление отверстий: инструмент, ведение процесса.
3. Ременные передачи. Особенности ремонта и монтажа.
4. Действия слесаря по ремонту ПГТО при пожаре.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 4

1. Устройство, назначение и принцип действия деаэратора.
2. Нарезание резьбы: инструмент, ведение процесса.
3. Тепловая изоляция трубопроводов. Назначение. Требования к ней.
4. Меры пожарной безопасности на рабочем месте.
5. Политика в области качества ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 5

1. Схема конденсатопроводов, паропроводов бойлерной.
2. Барботажный бак. Устройство, назначение и принцип действия.
3. Насосные агрегаты. Назначение, устройство.
4. Смазочные материалы, применяемые в бойлерной.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 6

1. Назначение, устройство и принцип действия промежуточного воздухоохладителя турбокомпрессора.
2. Неразъемные соединения.
3. Виды трения и способы его снижения.
4. Смазочные материалы, применяемые в машинном зале.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 5 разряд

Билет № 1

1. Основное оборудование участка компрессорного и теплового оборудования. Его назначение
2. Устройство и принцип работы масляной системы электровоздуходувки.
3. Гибка и правка металла: ее способы, инструмент, ведение процесса.
4. Средства пожаротушения на участке. Порядок пользования ими.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 2

1. Устройство и назначение подогревателя сетевой воды.
2. Трубопроводная арматура. Типы применяемой арматуры. Требования к ней.
3. Смазочные материалы и их применение.
4. Порядок ревизии, ремонта и испытания запорной арматуры.
5. Экологическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 3

1. Насосные агрегаты. Назначение, устройство.
2. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Применяемый инструмент.
3. Сборка, ремонт и монтаж соединительных муфт.
4. Действия слесаря по ремонту ПГТО при пожаре.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 4

1. Устройство, назначение и принцип действия турбокомпрессора.
2. Инструмент и приспособления для разметки: виды, назначение, правила пользования.
3. Тепловая изоляция трубопроводов. Назначение. Требования к ней.
4. Меры пожарной безопасности на рабочем месте.
5. Политика в области качества ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 5

1. Устройство, назначение и принцип действия электровоздуходувки.
2. Давление. Определение. Приборы для измерения давления. Единицы измерения.
3. Прокладочные и набивочные материалы. Типы и область применения.
4. Наряд-допуск. Работы повышенной опасности.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 6

1. Назначение, устройство и принцип действия маслоохладителя турбокомпрессора.
2. назначение и применение правки и гибки металлов. Инструмент и приспособления.
3. Требования к арматуре, фланцевым и резьбовым соединениям.
4. Способы восстановления деталей.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод»

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования» 6 разряд

Билет № 1

1. Основное оборудование участка компрессорного и теплового оборудования. Его назначение
2. Сборка и ремонт подшипников скольжения.
3. Цепные передачи. Особенности ремонта и монтажа.
4. Средства пожаротушения на участке. Порядок пользования ими.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 2

1. Оборудование турбокомпрессора. Устройство и принцип действия масляной системы.
2. Измерительный инструмент. Основные виды. Измерение микрометром
3. Понятие и обозначение посадок с зазором. Допуски.
4. Порядок ревизии, ремонта и испытания запорной арматуры.
5. Экологическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 3

1. Насосные агрегаты. Назначение, устройство.
2. Способы повышения износостойкости деталей.
3. особенности монтажа и ремонта червячных пар.
4. Действия слесаря по ремонту ПГТО при пожаре.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 4

1. Устройство, назначение и принцип действия электровоздуходувки.
2. Паяние, лужение, заливка подшипников скольжения.
3. Понятие взаимозаменяемости. Система отверстия и система вала.
4. Меры пожарной безопасности на рабочем месте.
5. Политика в области качества ПАО «Надеждинский металлургический завод».

Билет № 5

1. Схема воздухопроводов участка.
2. Прокладочные и набивочные материалы. Типы и область применения.
3. Наряд-допуск. Работы повышенной опасности
4. Смазочные материалы, применяемые в машинном зале.
5. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда.

Билет № 6

1. Назначение, устройство и принцип действия противопомпажного клапана электровоздуходувки.
2. Понятие точности. Чистота обработки деталей.
3. Виды трения и способы его снижения.
4. Смазочные материалы, применяемые в машинном зале.
5. Энергетическая политика ПАО «Надеждинский металлургический завод»

Программу разработал:
Начальник участка компрессорного
и теплового оборудования электростанции

Согласовано:
Начальник электростанции

Заместитель директора по охране труда
и промышленной безопасности

Главный специалист по сертификации ОКИС

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ Программа

Заголовок:
Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования

Визы:

Подразделение, должность	Согласование, дата и время	Инициалы, фамилия согласующего	Наличие замечаний
Отдел управления и подготовки персонала Начальник бюро подготовки кадров	Согласовано электронно 26.11.2024 13:02:49	С.В. Чекалова	
Электростанция Начальник электростанции	Согласовано электронно 27.11.2024 07:26:49	А.Д. Мартынов	
Заместитель директора по охране труда и промышленной безопасности Заместитель директора по охране труда и промышленной безопасности	Согласовано электронно 27.11.2024 08:14:05	Т.О. Суднев	
Отдел качества и сертификации Главный специалист по сертификации	Согласовано электронно 27.11.2024 11:30:19	А.А. Фомина	

Подразделение: Отдел управления и подготовки персонала

Инициатор: Согласовано электронно 26.11.2024 Е.Ю. Варюхина Телефон 5-33-49

Подразделение: Отдел управления и подготовки персонала

Исполнитель: Согласовано электронно 26.11.2024 О.В. Панихина Телефон 51-12