

Публичное акционерное общество
«Надеждинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



М.С. Фомичев

М.С. Фомичев 2022

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 18535
Профессия – Слесарь по ремонту оборудования
тепловых сетей

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 5 разряд
Срок обучения: 640 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 5 разряд
Срок обучения: 440 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 6 разряд
Срок обучения: 320 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО.....	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	7
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	12
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	17
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»	21
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	25
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».....	29
ОП.06 «Основы теплотехники».....	33
ОП.07 «Допуски и технические измерения»	36
ОП.08 «Материаловедение»	39
ОП.09 «Сведения из технической механики, физики и химии»	43
ОП.10 «Сведения из гидравлики и электротехники»	46
ОП.11 «Чтение чертежей и схем»	49
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	52
ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей».....	52
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	74

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 оборудования тепловых сетей**», 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 Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минтруда России от 21.12.2015 № 1069н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей»;
- ЕТКС выпуск 9, раздел: «Ремонт оборудования электростанций и сетей», параграфы 13 – 15 (в ред. Постановления Минтруда Российской Федерации от 19.07.1993 N 140).

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 порядке. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом.

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 **программы повышения квалификации** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

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

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

Условия проведения производственного обучения

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

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

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

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 оборудования тепловых сетей»** 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;

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – ремонт оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.

Объекты профессиональной деятельности: оборудование паропроводов, оборудование теплотрасс, оборудование бойлерной № 2, насосы (подпиточные, конденсатные, дренажные), воздухопроводы, водопроводная арматура и вспомогательное оборудование, оборудование газозащитной станции.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядом:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 5 разряд	Разборка, ремонт, реконструкция, сборка и установка арматуры на трубопроводах диаметром до 900 мм. Слесарная обработка деталей и узлов по 6 - 7 квалитетам (1 - 2 классам точности) с подгонкой и доводкой, изготовление деталей. Разметка по чертежам и эскизам, сложные работы по сборке, регулированию, пригонке и испытанию с использованием спецприспособлений, средств измерений и подъемно-транспортных механизмов. Установка коверов, гидрантов и водоразборных колонок, сифонов и гидравлических затворов, испытание и наладка трубопроводов и арматуры. Ремонт такелажа, спецприспособлений по ремонту, наладка, опробование в работе.	Технические условия на разборку, ремонт, сборку, испытание, регулировку оборудования, на изготовление сложных узлов оборудования тепловых сетей; классификацию, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования: трубопроводов, камер, колодцев, коллекторов, насосов, средств измерений, грузоподъемных машин и механизмов; основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации, испытания; причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения; приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке трубопроводов больших диаметров; приемы особо сложных такелажных работ; требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; инструкции по ремонту, замене, реконструкции оборудования.
Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей 6 разряд	Ремонт, реконструкция, сборка трубопроводов тепловых сетей диаметром до 1200 мм. Сложные работы по сборке, регулированию, пригонке и испытанию с использованием особо сложных средств механизации, комплекса грузоподъемных машин и механизмов, сложного инструмента и	Конструктивные особенности ремонтируемого оборудования; методы ремонта, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; особенности работы на оборудовании, находящемся под давлением; классификацию арматуры, силовых и опрессовочных

	<p>средств измерений. Проверка качества и соответствия размеров изготовленных узлов чертежам и техническим условиям. Гидравлическое испытание тепловых сетей на герметичность и прочность, подготовка к пуску в эксплуатацию, выявление дефектов при пуске и устранение их. Монтаж сборного и монолитного железобетона. Укладка в траншею бетонных и железобетонных трубопроводов любого диаметра. Полный ремонт, реконструкция и наладка центробежных насосов, насосных станций. Производство замеров и заполнение формуляров. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке и установке особо сложных и ответственных узлов, деталей и элементов оборудования. Организация работ по ремонту и наладке оборудования и ремонтных приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов.</p>	<p>насосов, компенсаторов и методы контроля за их работой; конструктивные особенности уплотнений; причины неисправностей и аварий, их характер и способы их предупреждения; основные технические показатели нормальной работы оборудования тепловых сетей; методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды; виды и конструкции такелажного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, грузозахватных приспособлений, способы их рационального применения при производстве ремонтных работ, правила ухода, хранения и испытания их; причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней.</p>
--	--	--

Вид деятельности: техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией подразделений предприятия и сторонних потребителей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПО

Результатами освоения программы по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

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

ПК-1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК-2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК-3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОПО

В таблице 3: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «**Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей**» 5 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «**Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей**» 5 разряда.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышение квалификации рабочих по профессии «**Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей**» 6 разряда.

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

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 5 разряд	Переподготовка 5 разряд	Повышение квалификации 6 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	64	50	38	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Основы теплотехники	10	6	2	ДЗ
ОП.07	Допуски и технические измерения	6	4	2	ДЗ
ОП.08	Материаловедение	6	4	2	ДЗ
ОП.09	Сведения из технической механики, физики, химии	6	4	3	ДЗ
ОП.10	Сведения из гидравлики, электротехники	6	4	2	ДЗ
ОП.11	Чтение чертежей и схем	4	2	1	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	568	382	274	
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей»	155	119	93	Зачет
МДК 01.01	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы	56	40	30	Зачет
МДК 01.02	Основы резания металлов на металлорежущих станках	8	6	4	Зачет
МДК 01.03	Ремонт и техническое обслуживание насосов, арматуры и вспомогательного оборудования	20	16	12	Зачет
МДК 01.04	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание	20	16	12	Зачет
МДК 01.05	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	20	12	10	Зачет
МДК 01.06	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением	30	28	24	Зачет
МДК 01.07	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	1	Зачет
ПО.01	Производственное обучение	413	263	181	
ПО 01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	Зачет
ПО 01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	145	90	65	Зачет
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ	260	165	108	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	8	
ИТОГО:		640	440	320	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» 5 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели																Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		Часов в неделю																
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	20	4													64
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 (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949		2															2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001		1															1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001		1															1
ОП.06	Основы теплотехники		10															10
ОП.07	Допуски и технические измерения		4	2														6
ОП.08	Материаловедение			6														6
ОП.09	Сведения из технической механики, физики, химии			6														6
ОП.10	Сведения из гидравлики, электротехники			6														6
ОП.11	Чтение чертежей и схем				4													4
П.00	Профессиональный цикл	20	20	20	36	40	32	568										
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей»				16	20	20	20	20	20	20	19						155
МДК 01.01	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы				16	20	20											56
МДК 01.02	Основы резания металлов на металлорежущих станках							8										8
МДК 01.03	Ремонт и техническое обслуживание насосов, арматуры и вспомогательного оборудования							12	8									20
МДК 01.04	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание								12	8								20
МДК 01.05	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах									12	8							20
МДК 01.06	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением										12	18						30
МДК 01.07	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации											1						1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	40	40	40	40	32	413
ПО 01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8																8
ПО 01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	12	20	20	20	20	20	20	13									145
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ								7	20	20	21	40	40	40	40	32	260
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)																8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	640

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» 5 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели											Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Часов в неделю												
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	10										50
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 (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949		2											2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001		1											1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001		1											1
ОП.06	Основы теплотехники		6											6
ОП.07	Допуски и технические измерения		4											4
ОП.08	Материаловедение		4											4
ОП.09	Сведения из технической механики, физики, химии			4										4
ОП.10	Сведения из гидравлики, электротехники			4										4
ОП.11	Чтение чертежей и схем			2										2
П.00	Профессиональный цикл	20	20	30	40	32	382							
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей»			10	20	20	20	20	20	9				119
МДК 01.01	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы			10	20	10								40
МДК 01.02	Основы резания металлов на металлорежущих станках					6								6
МДК 01.03	Ремонт и техническое обслуживание насосов, арматуры и вспомогательного оборудования					4	12							16
МДК 01.04	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание						8	8						16
МДК 01.05	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах							12						12
МДК 01.06	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением								20	8				28
МДК 01.07	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации									1				1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	31	40	32		263
ПО 01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8												8
ПО 01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	12	20	20	20	18								90
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ					2	20	20	20	31	40	32		165
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)												8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	440

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

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели								Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Часов в неделю								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	18	0	0	0	0	0	0	38
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 (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949		2							2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001		1							1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001		1							1
ОП.06	Основы теплотехники		2							2
ОП.07	Допуски и технические измерения		2							2
ОП.08	Материаловедение		2							2
ОП.09	Сведения из технической механики, физики, химии		3							3
ОП.10	Сведения из гидравлики, электротехники		2							2
ОП.11	Чтение чертежей и схем		1							1
П.00	Профессиональный цикл	20	22	40	40	40	40	40	32	274
ПМ.01	ПМ «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей»	0	2	20	20	20	20	11	0	93
МДК 01.01	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы		2	20	8					30
МДК 01.02	Основы резания металлов на металлорежущих станках				4					4
МДК 01.03	Ремонт и техническое обслуживание насосов, арматуры и вспомогательного оборудования				8	4				12
МДК 01.04	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание					12				12
МДК 01.05	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах					4	6			10
МДК 01.06	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением						14	10		24
МДК 01.07	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации							1		1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	29	32	181
ПО 01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8								8
ПО 01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	12	20	20	13					65
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ				7	20	20	29	32	108
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)								8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	320

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

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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.

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Опасности и риски при выполнении трудовых функций;
- Требования экологической безопасности;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Порядок запуска и остановки оборудования насосных станций;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность оборудования насосных станций.
- 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 - 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 оборудования тепловых сетей . 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.	4

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха (ЭнЦ).

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

1. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
3. Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
4. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
5. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г.;
6. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
7. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
8. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;

9. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
10. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
11. Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту оборудования тепловых сетей участка тепловых сетей и инженерных сооружений энергетического цеха;
12. ГОСТ 12.4.011-89 "Средства защиты работающих. Общие требования и классификация".

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
 2. Опасности и риски при выполнении ремонтных работ.
 3. Основные причины травм на производственных площадках завода.
 4. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.
 5. Причины несчастных случаев на производстве.
 6. Первая помощь при отравлении угарным газом.
 7. Оказание первой помощи при ожогах.
 8. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
 9. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
 10. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
 11. Средства защиты работающих.
 12. Первая помощь при несчастных случаях. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
 13. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
 14. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
 15. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
 16. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
 17. 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»

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	1
2	3
3	3
4	2
5	4
6	6

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

Вопросы	Варианты ответов
1. На какой срок выдается костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий?	<ol style="list-style-type: none"> 1. На один год 2. На 6 месяцев 3. До износа
2. При возникновении ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям работник должен:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Быстро покинуть рабочее место; 2. Поднять тревогу; 3. Остановить работу и сообщить о возникшей ситуации руководителю
3. Что относится к первичным средствам пожаротушения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь. 2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания. 3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания. 4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.
4. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Любому желающему. 2. Производственному неэлектрическому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током. 3. Производственному электрическому персоналу, выполняющему не сложные работы.
5. Для предупреждения возникновения пожара следует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах. 2. Не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время. 3. Необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр. 4. Все выше перечисленное.
6. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте являются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека. 2. Движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования. 3. Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте. 4. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны. 5. Повышенный уровень вибрации, химические факторы, физические нагрузки. 6. Все выше перечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

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

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании;

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала		
	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	Содержание учебного материала		
	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	Содержание учебного материала		
	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Режимы работы и условия труда на рабочих местах. Требования внутреннего трудового распорядка. 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 энергетического цеха (ЭнЦ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Курс экономической теории: Учебник для вузов / Чепурин М.Н., ред. – Киров, 2003;
2. Экономика предприятия: Учебник / Волков О.И., ред. – М.: ИНФРА-М, 1998;
3. Экономика и управление на предприятии: Учебник для бакалавров 2018 г. ISBN:978-5-394-02159-6 изд.-во: ИТК Дашков и К авт.: Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др.
4. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М.: Металлургия, 1981
5. 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.

Внешняя и внутренняя среда.

4. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь.
5. Пути снижения себестоимости продукции.
6. Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы.
7. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
8. Права и обязанности работников и работодателя.
9. Требования ТК РФ.
10. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
11. Компенсационные и стимулирующие выплаты.
12. Понятие о производительности труда.
13. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
14. Пути повышения производительности труда.

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»

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	1
2	1
3	2
4	2
5	5

**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	1. массовое производство. 2. единичное производство. 3. серийное производство.
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	1. последовательно. 2. параллельно. 3. последовательно-параллельно.
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	1. разработка технологического процесса. 2. обеспечение цехового транспорта. 3. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями. 4. все ответы верны.
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	1. норма машинного времени. 2. норма подготовительного времени. 3. норма ручного времени.
5. Бережливое производство - это	1. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента. 2. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей. 3. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок. 4. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий. 5. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями 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 и 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.

1 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 и повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	<p>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.</p> <p>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.</p>	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 энергетического цеха (ЭнЦ).

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Глазунова 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», 2003г.

2. ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования».

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

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 на основе ISO 9001 и IATF 16949»

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	2
2	2
3	2
4	2
5	3
6	2
7	2,3
8	3
9	2
10	2

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями
ISO 9001, IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью. 2. Намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством. 3. Общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.
2. Качество – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полученные характеристики продукции. 2. Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям. 3. Степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; 2. Основным документом в рамках системы менеджмента качества; 3. Документом третьего уровня.
4. Система менеджмента качества – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; 2. Часть системы менеджмента применительно к качеству; 3. Система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.
5. Политика оформляется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приложением к стандарту организации. 2. Приложением к положению о порядке действий. 3. Отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Брак. 2. Невыполнение требования. 3. Невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарт организации. 2. Журнал приемки-сдачи смен. 3. Акт обхода цеховой комиссией по качеству.
8. Результативность это -	<ol style="list-style-type: none"> 1. Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами. 2. Процент достижения планируемой себестоимости. 3. Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каждые три года. 2. Ежегодно. 3. Один раз в квартал.
10. В каких документах определены требования к качеству продукции	<ol style="list-style-type: none"> 1. сертификат на продукцию; 2. ГОСТ, ТУ, ТС 3. ДИ, РИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»
по профессии рабочих «слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе 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:

- Ликвидировать возможные последствия 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 - 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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

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

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 на основе ISO 14001»**

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	4
2	2
3	1
4	3
5	1

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами. 2. Химический состав руды. 3. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами. 4. Образование отходов при ремонте стана.
2. Что такое экологический аспект?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вид природоохранной деятельности. 2. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду. 3. Элемент системы экологического менеджмента.
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались. 2. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ. 3. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте.
4. Что такое экологическая политика?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду. 2. График выполнения природоохранных мероприятий. 3. 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:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии. 2. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ. 3. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

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

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

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:

- Что такое коррекция?
- Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
- Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
- В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?

- 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 на основе ISO 50001»**

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	4
2	6
3	2
4	3
5	3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	1. Для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод». 2. Для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством. 3. Для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.). 4. Все выше перечисленное.
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	1. Идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности. 2. Энергоанализ. 3. Установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа. 4. Идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности. 5. Установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения. 6. Все выше перечисленное.
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	1. Энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента. 2. Перечни, стандарты организации. 3. 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. 4. Записи по СЭнМ.
4. Что такое энергетическая политика?	1. Действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии. 2. Официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности; 3. Повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	1. Должна быть измерима. 2. Должны быть определены исполнитель и сроки реализации. 3. Все вышеперечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Основы теплотехники»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Основы теплотехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы теплотехники.

Уметь:

- Определять основные термодинамические параметры состояния рабочего тела.
- Применять различные приборы для измерения температуры.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки.

При переподготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации - 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)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе: теоретические занятия	6
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации	
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/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Сведения из теплотехники	Законы термодинамики. Основные термодинамические параметры, состояния теплоносителя (рабочего тела). Зависимость между абсолютным, атмосферным и избыточным давлением, единицы измерения давления. Общие сведения о водяном паре. Зависимость температуры кипения от давления. Изменение объема и плотности в процессе парообразования. Скрытая теплота парообразования и ее зависимость от давления. Пар влажный, насыщенный и перегретый. Теплосодержание пара. Дросселирование пара. Тепловые явления. Температура и способы ее измерения. Расширение тел при нагревании. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации. Понятие о теплопередаче. Сущность теплопроводности, конвекции и излучения. Понятие о тепловом потоке. Сущность теплопередачи. Понятие о поверхности нагрева. Средняя разность температур для радиатора, калорифера, водонагревателя. Изменение температуры греющей и нагревательной воды в водонагревателе. Теплоноситель и его параметры.	10/6/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		10/6/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Элементарный учебник физики в 3 томах под ред. Ландсберга Г.С., 1985;
2. Егорушкин В.Е., Цеплович Б.И. Основы гидравлики и теплотехники. – М., 1981;
3. Техническая термодинамика: Учебник. – М., 1992;
4. Коновалов В.И. Техническая термодинамика. – Иваново, 2005;
5. Цыбин Л.А. Гидравлика и насосы. Учебное пособие для техникумов. – Высшая школа, 1976.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

1. Основные термодинамические параметры.
2. Теплоноситель и его параметры.
3. Температура и способы ее измерения.
4. Понятие о тепловом потоке.
5. Зависимость между абсолютным, атмосферным и избыточным давлением.
6. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.

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

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

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	2,3
2	1,2,3,4
3	1
4	3
5	2

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Основные термодинамические параметры:	1. Энтальпия. 2. Температура. 3. Масса. 4. Скорость.
2. Назовите тепловые явления:	1. Нагревание. 2. Охлаждение. 3. Плавление. 4. Кипение.
3. Для чего предназначен бойлер ёмкостной?	1. Для нагрева воды в системах циклического горячего водоснабжения. 2. Для перекачки воды в системах циклического типа. 3. Для дистиллирования воды. 4. Для охлаждения воды в системах циклического типа.
4. Единица измерения теплоты (энергии):	1. Градус. 2. Паскаль. 3. Джоуль. 4. Ватт.
5. Назовите первый закон термодинамики:	1. Тело сохраняет свою скорость во время всего движения неизменной по величине и направлению, если на него не действуют никакие другие силы. 2. Энергия не исчезает и не возникает вновь, она лишь переходит из одного вида в другой в различных физических процессах. 3. Масса системы сохраняется при всех природных и искусственных процессах. 4. Ток в цепи прямо пропорционален напряжению на элементе цепи и обратно пропорционален сопротивлению этого элемента постоянному току, протекающему через него.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Допуски и технические измерения»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Допуски и технические измерения».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные понятия системы “отверстие-вал”;
- Назначение допусков;
- Разновидности посадок.

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Пользоваться измерительным инструментом.

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 - 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)	
Повышение квалификации	
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
Допуски и технические измерения	Виды и методы измерений. Параметры и свойства средств измерений. Эталоны и образцовые средства измерений. Устройство и принцип действия средств измерений (мерительных инструментов) для контроля: линейных размеров; отклонений формы, расположения и параметров шероховатости поверхностей; углов и конусов; зубчатых колес (цилиндрических, конических). Допустимые погрешности измерений. Точность измерения. Измерительный инструмент. Ошибки при измерениях, их причины и способы предупреждения. Приборы и инструменты для диагностирования параметров работы оборудования, агрегатов. Назначение, конструктивные особенности, порядок пользования КИП и инструментом. Точность обработки. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение, классы точности и их применение. Классы чистоты поверхности.	6/4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. -Киев, 1990;
2. Белкин И.М. Допуски и посадки: Основные нормы взаимозаменяемости: Учеб. пособие для вузов. - М.: Машиностроение, 1992;
3. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985;
4. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. - М.: Машиностроение, 1988.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

- Что значит поле допуска.
- Виды измерительных инструментов.

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.07 «Допуски и технические измерения»**

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	3
2	2
3	2,3,4
4	3
5	1,3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Допуски и технические измерения»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Допуск в системе измерения это...	1. Допустимое отклонение от технологии изготовления. 2. Допустимое отклонение от требуемого срока изготовления. 3. Допустимое отклонение от требуемого размера. 4. Все варианты.
2. Как называется вспомогательная шкала на измерительных инструментах?	1. Шкала Цельсия. 2. Шкала Нониуса. 3. Шкала Роквелла. 4. Логарифмическая шкала.
3. Виды измерительных инструментов:	1. Лекало. 2. Штангенциркуль. 3. Нутромер. 4. Линейка.
4. Для чего предназначен измерительный инструмент штангенциркуль?	1. Для измерения плотности изделия. 2. Для измерения массы изделия 3. Для измерения наружных и внутренних линейных размеров. 4. Для измерения угловых размеров.
5. Посадки бывают с....	1. Зазором. 2. Просветом. 3. Натягом. 4. Затягом.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Материаловедение»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «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 - 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)	
Повышение квалификации	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические 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
Материаловедение	Агрессивность среды. Выбор конструктивных материалов для химического производства. Металлы и сплавы; их свойства и области применения в химической технологии. Нержавеющие стали, спецстали; их марки и свойства. Кислотоупорные, футеровочные материалы. Химически и термически стойкие неорганические материалы; их свойства и применение. Эмалевые покрытия; условия нанесения, химическая стойкость в условиях повышенной концентрации кислот и высоких температур; использование в данном производстве. Коррозия металлов; типы и виды коррозии. Защита химического оборудования от воздействия агрессивных сред. Материалы для прокладок: резина, фторопласт, пластикат, винипласт, асбестовый шнур и др.	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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019.

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. Сплавы чёрных металлов (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению).
2. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная).
3. Виды чугунов (серый, ковкий, передельный).
4. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие.
5. Понятие коррозии и методы борьбы с ней.
6. Понятие агрессивность среды, выбор материалов для химического производства.
7. Материалы для набивки сальников, основные свойства и применение в данном производстве.
8. Общее понятие о гуммировании аппаратуры, трубопроводов.
9. Химически стойкие неорганические материалы (кварцит, асбест), свойства и применение.
10. Спецстали, марки (10X17H13M2T), расшифровка на примере, свойства.

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

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

Вопросы	Правильные варианты ответов
1	3
2	4
3	2
4	1
5	3
6	1
7	4
8	2
9	3

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Что такое цементация?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Насыщение внешнего слоя цементом. 2. Обработка внешней поверхности. 3. Насыщение внешнего слоя углеродом. 4. Выявление усадочных раковин в теле отливки.
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); 2. Железные (железо, марганец, хром); 3. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); 4. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
3. Какие группы металлов относятся к черным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); 2. Железные (железо, марганец, хром); 3. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); 4. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
4. Какова цель отжига углеродистых сталей?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение твердости. 2. Увеличение твердости. 3. Уменьшение хрупкости. 4. Увеличение хрупкости.
5. Деформацией называется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перестройка кристаллической решетки; 2. Изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок; 3. 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; 4. Удлинение волокон под действием растягивающих сил.
6. Дайте определение - коррозия это?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушение в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой. 2. Разрушение по причине физического взаимодействия с окружающей средой. 3. Разрушение по причине воздействия внешних факторов. 4. Разрушение по причине усталости материалов.
7. Назовите химический элемент, который является вредной примесью при производстве стали.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Марганец. 2. Никель. 3. Титан. 4. Сера.
8. Сталями называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; 2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; 3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; 4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
9. Чугунами называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; 2. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; 3. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; 4. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Сведения из технической механики, физики и химии»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.09 «Сведения из технической механики, физики и химии».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы химии;
- Основы физики;
- Основы механики.

Уметь:

- Правильно применять систему измерения (СИ);
- Различать механизмы передачи вращательного движения.

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 - 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)	
Повышение квалификации	
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/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Сведения из технической механики	Сведения о деталях машин. Разъемные и неразъемные соединения. Шлицы, штифты и болты. Назначение осей и валов. Подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников, их регулировка. Назначение и принцип действия муфт. Передачи: фрикционная, ременная, зубчатая, червячная и цепная; область их применения, особенности, конструкции.	2/1/0,5
2. Сведения из физики	Основные физические явления. Три состояния вещества. Физические величины и их измерения. Измерения длины, объема, массы, давления. Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел. Основные свойства твердых, жидких и газообразных тел. Тепловые явления. Температура и способы её измерения. Расширение тел при нагревании. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.	2/1/0,5
3. Сведения из химии	Химические элементы, порядковый номер, атомный вес. Простые и сложные химические вещества. Физические и химические превращения. Химические реакции (соединения, разложения, замещения), признаки и условия их протекания. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно-восстановительные свойства элементов. Степень окисления. Борьба с коррозией. Вода в химической технологии. Требования к ее качеству. Способы очистки воды от примесей.	2/2/1
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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. - Л.: Химия, 1986, 1983.
2. Багоцкий В.С. Основы электрохимии. - М.: Химия, 1988.
3. Гольдин И.Н. Основные сведения по технической механике. – М., 1980.
4. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982, 1972.
5. Васильев А.Э. Курс общей физики. СПб: СПбГТУ.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

1. Простые и сложные химические вещества.
2. Химические реакции (соединения, разложения, замещения) и условия их протекания.
3. Окисление металлов.
4. Теплопроводность, испарение и конденсация.
5. Физические величины и их измерения.
6. Виды состояния вещества.

7. Какие бывают виды соединений?
8. Какие бывают виды подшипников?
9. Виды передач.

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.09 «Сведения из технической механики, физики и химии»**

Вопросы	Варианты правильных ответов
1	3
2	1
3	3
4	1,3,4
5	1,4
6	1
7	2
8	4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Сведения из технической механики, физики и химии»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Назовите простое вещество?	1. Вода. 2. Сода. 3. Водород. 4. Углекислый газ.
2. Химический элемент - это:	1. Совокупность атомов с одинаковым зарядом атомных ядер. 2. Тип вещества. 3. Класс молекул. 4. То же, что и простое вещество.
3. Вода, которую считают самой чистой.	1. Родниковая. 2. Морская. 3. Дистиллированная. 4. Водопроводная.
4. В чём измеряется давление?	1. кгс/см ² . 2. Ампер. 3. Паскаль. 4. Бар.
5. Коррозия бывает?	1. Электрохимической. 2. Водородной. 3. Кислородной. 4. Химической.
6. Изменение размера и формы тела под воздействием внешних сил называется:	1. Деформацией. 2. Разрушением. 3. Критическим состоянием.
7. Какие подшипники применяются в насосных агрегатах?	1. Подшипник качения. 2. Подшипник скольжения. 3. Подшипник керамический. 4. Роликовый подшипник.
8. Какие из перечисленных деталей, обеспечивающих работу передач круговращательного движения, сами могут не вращаться?	1. Валы. 2. Муфты. 3. Подшипники. 4. Оси.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «Сведения из гидравлики и электротехники»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.10 «Сведения из гидравлики и электротехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные сведения по гидравлике;
- Основные сведения по электротехники.

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Определять абсолютное и избыточное давление, единицы измерения давления;
- Пользоваться электроизмерительными приборами: амперметр, вольтметр, омметр, ваттметр.

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 - 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)	
Повышение квалификации	
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
1. Основные сведения по гидравлике.	Физические свойства жидкости – плотность, удельный вес, сжимаемость, вязкость, их определение. Гидростатическое давление. Абсолютное и избыточное давление, единицы измерения давления. Приборы для измерения давления. Гидродинамика – основные определения: линия тока, элементарные струйки, поток, живое сечение потока, смоченный периметр, гидравлический радиус. Измерение скоростного напора, определение расхода жидкости. Движение жидкости по трубопроводам. Потери напора на трение и местные сопротивления. Виды местных сопротивлений. Понятие о гидравлическом ударе.	3/2/1
2. Основные сведения по электротехнике.	Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Основные сведения о постоянном токе. Величина и напряжение электрического тока. Проводники и диэлектрики. Электрические аккумуляторы. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения. Потеря напряжения в проводниках. Тепловое действие тока. Магнитное поле электрического тока. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Переменный ток и его получение. Частота, фаза и сдвиг фаз. Единицы измерения величины тока, сопротивления, напряжения, работы и мощности. Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр, омметр, счетчик, ваттметр. Мощность электродвигателей трехфазного тока, факторы её определяющие. Пусковая, пускорегулирующая и защитная аппаратура: рубильники, магнитные пускатели, плавкие предохранители, реле, контакторы. Электрическая дуга и её свойства. Распределение тепла в электрической дуге. Возбуждение и горение дуги. Электросварочный пост и его оборудование.	3/2/1
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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Кузнецов М.И. “Основы электротехники” - Москва: Высшая школа, 1970 - с.368.
2. Барекян А.Ш. “Основы гидравлики и гидропневмоприводов”. Учебное пособие. Тверь, 2006 г.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

- Физические свойства жидкости.

- Электрической ток и электрические цепи.
- Электроизмерительные приборы.

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

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.10 «Сведения из гидравлики и электротехники»**

Вопросы	Варианты правильных ответов
1	1,3,4
2	2
3	2
4	1
5	4
6	1-2, 2-3, 3-1, 4-4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.10 «Сведения из гидравлики и электротехники»**

Вопросы	Варианты ответов	
1. Физические свойства жидкости: –	1. Плотность. 2. Текучесть. 3. Удельный вес. 4. Вязкость.	
2. Какое давление является манометрическим?	1. Абсолютное. 2. Атмосферное. 3. Дифференциальное. 4. Избыточное.	
3. Гидравлический удар это:	1. Снижение давления в какой-либо системе, заполненной жидкостью, вызванный быстрым изменением скорости потока этой жидкости. 2. Скачок давления в какой-либо системе, заполненной жидкостью, вызванный быстрым изменением скорости потока этой жидкости. 3. Повешение давления в какой-либо системе, заполненной жидкостью, вызванный быстрым изменением скорости потока этой жидкости. 4. Отсутствие давления в какой-либо системе, заполненной жидкостью, вызванный быстрым изменением скорости потока этой жидкости.	
4. Принцип действия электроизмерительных приборов:	1. Взаимодействие магнитного поля постоянного магнита и обмотки с током. 2. Взаимодействие магнитного поля переменного магнита и обмотки с током. 3. Взаимодействие магнитного поля постоянного магнита с факторами внешней среды. 4. Взаимодействие магнитного поля переменного магнита с факторами внешней среды.	
5. Соотношение между электродвижущей силой, сопротивлением цепи и током в ней – это ...	1. Закон Ньютона. 2. Закон Паскаля. 3. Закон Эйнштейна. 4. Закон Ома.	
6. Соотнести единицы измерения с конкретной физической величиной:	1. Ампер. 2. Ватт. 3. Вольт. 4. Ом.	1. Электрический потенциал. 2. Сила тока. 3. Мощность. 4. Электрическое сопротивление.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 «Чтение чертежей и схем»
по профессии рабочих «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.11 «Чтение чертежей и схем».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы черчения и геометрии;
- Основные обозначения на чертежах деталей;

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Разбор, чтение чертежей;
- Пользоваться технологическими схемами.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации - 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)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Чертежи и схемы	Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Размеры и предельные отклонения. Состав проекта. Схемы функциональные, принципиальные и монтажные. Схемы соединений. Условные обозначения. Разбор, чтение чертежей, технических паспортов и эскизов.	
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		3/1/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1988.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля

- Что значит прочесть чертеж.
- В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.11 «Чтение чертежей и схем»

Вопросы	Варианты правильных ответов
1	2
2	4
3	3
4	1,4
5	1

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.11 «Чтение чертежей и схем»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Чертеж – это...	1. Документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления. 2. Графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля. 3. Наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз.
2. Какие изображение могут присутствовать на чертеже?	1. Разрезы. 2. Виды. 3. Сечения. 4. Все варианты.
3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?	1. Вертикальное. 2. Горизонтальное. 3. Вертикальное и горизонтальное.
4. К масштабам увеличения относятся...	1. 2:1 2. 1:100. 3. 1:2. 4. 20:1.
5. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...	1. Чертежом. 2. Эскизом. 3. Техническим рисунком.

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

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 оборудования тепловых сетей» в части освоения вида профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией подразделений предприятия и сторонних потребителей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК-2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК-3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

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

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

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 технического обслуживания и ремонта оборудования тепловых сетей.	1.1. Принимать/сдавать смену и заносить необходимую информацию в журнал.	- Порядок приема-сдачи смены; - Требования инструкции по охране труда; - Требования инструкции по осуществлению приемки и сдачи смены; - Порядок оформления и ведения технологической документации по приему/сдачи смены, оборудования; - Требования к содержанию в исправности и чистоте оборудования и помещений насосных станций; - Порядок безопасного отключения, остановки оборудования; Требования соблюдения личной гигиены и производственной	- Оценивать состояние рабочего места, оборудования на соответствие санитарным нормам и правилам; - Оценивать работоспособность оборудования, готовность его к сдаче/приему по смене; - Выбирать метод очистки оборудования и определять порядок уборки рабочего места и прилегающей территории; - Анализировать проблемы, возникшие в ходе собственной работы и работы предыдущей смены для определения области, требующей повышенного внимания в

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		санитарии	работе; Определять полноту собственных действий по сдаче/приему смены на соответствие установленному порядку.
	1.2 Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ.	<ul style="list-style-type: none"> - Перечень СИЗ и СКЗ, применяемый при выполнении трудовых функций; - Порядок и периодичность замены СИЗ; - Порядок и правильность применения СИЗ и СКЗ; - Требования ПБ и ОТ; - Экологические требования к процессам; - Опасные и вредные производственные факторы, определенные по результатам специальной оценки условий труда и их воздействие на организм человека; - Требования к наличию на рабочем месте ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты; - Устройство и признаки неисправности вентиляции; - Порядок действий согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; - Алгоритм действий при авариях. - Способ и порядок информирования непосредственного руководителя при отсутствии или неисправности СИЗ и СКЗ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ; - Определять необходимость замены СИЗ; - Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и других средств коллективной защиты; - Визуально и по звуку оценивать работоспособность вытяжной вентиляции; - Определять последовательность собственных действий при авариях согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. - Выбирать способ и определять порядок информирования непосредственного руководителя при отсутствии или неисправности СИЗ и СКЗ.
	1.3 Подготавливать материалы, оборудование и инструменты в соответствии с заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство, назначение и принцип работы оборудования тепловых сетей, бойлерной №2, запорной и регулирующей арматуры; - Приемы экономичного расходования материалов и электроэнергии, использования 	<ul style="list-style-type: none"> - Визуально оценивать наличие и исправность контрольно-измерительного инструмента; - Визуально оценивать наличие и качество вспомогательных материалов (герметик, льняные пряди, сурик,

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<p>инструментов и приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования электробезопасности к инструментам; - Требования ПБ и ОТ при подготовке инструментов и материалов; - Порядок осмотра оборудования и инструментов; - Виды, назначение, характеристики инструментов для технического осмотра и ремонта оборудования тепловых сетей, бойлерной №2; - Виды, назначение, характеристики материалов для технического осмотра и ремонта оборудования тепловых сетей; - Устройство, назначение контрольно измерительного инструмента. - Риски и возможные последствия эксплуатации неисправного оборудования и инструментов, и порядок действий в случаях их возникновения. 	<p>растворы и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визуально оценивать исправность индивидуального простого ручного рабочего инструмента; - Визуально и с помощью пробного пуска оценивать исправность электроинструмента. - Оценивать степень повреждений и принимать решения о необходимости ремонта; - Выбирать оптимальный способ устранения мелких неисправностей оборудования; - Оценивать факторы и условия возрастания рисков при эксплуатации неисправного оборудования и инструментов и предупреждать их.
	<p>1.4 Подготавливать место проведения ремонта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Требования к организации рабочего места; - Приемы экономичного расходования материалов и электроэнергии, использования инструментов и приспособлений; - Требования ПБ и ОТ при подготовке места проведения технического осмотра и ремонта оборудования тепловых сетей, бойлерной №2; - Порядок действий согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; 	<ul style="list-style-type: none"> - Визуально определять достаточность освещенности рабочего пространства; - Визуально оценивать чистоту рабочего места в соответствии с требованиями электро- и пожарной безопасности; - Визуально оценивать исправность и комплектность средств пожаротушения; - Своевременно оценивать наличие ограждений опасных участков при выполнении работ, представляющих опасность для окружающих;

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<ul style="list-style-type: none"> - Алгоритм действий при авариях; - Требования к месту расположения инструмента, деталей и приспособлений; - Параметры и назначение защитных ограждений; - порядок размещения ограждений, предупреждающих плакатов и знаков. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определять зону отключения оборудования для производства ремонтных работ; - Определять последовательность собственных действий при авариях согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
	<p>1.5 Контролировать работоспособность оборудования в начале и в течение всей смены и, в случае необходимости, устранять мелкие неисправности с последующим информированием старшего мастера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Конструктивные особенности, назначение, признаки и причины неисправностей технологического оборудования: - воздухоподогреватель, - насосы, - запорно-регулирующая арматура, - градирни, фильтра. - Показатели и признаки исправности оборудования в процессе работы; - Требования инструкций по эксплуатации оборудования; - Назначение КИП, допустимые значения и показатели измеряемого параметра; - Порядок оформления и ведения технологической документации по приему и сдаче оборудования; - Порядок остановки и пуска оборудования насосной станции; - Порядок организации ремонта оборудования насосной станции; - Порядок, способы и приемы, необходимые инструменты для проведения мелкого ремонта и устранения неисправностей в работе оборудования; - Требования экологической политики, политики в области 	<ul style="list-style-type: none"> - Визуально и по показаниям приборов КИП оценивать готовность оборудования к работе; - Анализировать причины неисправности оборудования; - Выявлять и выбирать способы устранения негерметичности коммуникаций, емкостей, водоводов; - Определять необходимость к переходу на резервное оборудование или выбирать способ устранения неисправностей основного технологического оборудования.

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<p>промышленной безопасности, политики качества предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования охраны труда и промышленной безопасности к безопасному производству опасных работ; - Требования инструкции по ОТ «По охране труда для слесарей по ремонту оборудования тепловых сетей участка тепловых сетей и инженерных сооружений энергетического цеха», раздел требования охраны труда во время работы. 	
	<p>1.7 Принимать решения о прекращении работ при инциденте, авариях и аварийных ситуациях, информировать непосредственных руководителей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Способы предупреждения аварийных ситуаций и аварий; - Риски и последствия нарушений технологического процесса, работы оборудования и механизмов; - Порядок действий согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; - Алгоритм действий при авариях; - Способ и порядок информирования вышестоящего руководства о возникших аварийных ситуациях, инцидентах. 	<ul style="list-style-type: none"> - Определять последовательность собственных действий при авариях согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. - Выбирать способ и определять порядок информирования вышестоящего руководства о возникших аварийных ситуациях, инцидентах.
	<p>1.9. Оказывать первую помощь в производственных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Опасные факторы, влияющие на здоровье при обслуживании и ремонте оборудования тепловых сетей; - Средства и способы оказания первой помощи; - Виды и характеристики производственных травм. - Места расположения аптечек первой помощи; - Способ и порядок информирования непосредственного руководителя о произошедшем несчастном 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия; - Определять степень тяжести и характер производственной травмы. - Оценивать правильность собственных действий при оказании первой помощи пострадавшему; - Определять

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		случае, производственной травме	необходимость вызова скорой помощи и выбирать способ информирования непосредственного руководителя о произошедшем несчастном случае, производственной травме
2. Проводить техническое обслуживание, ремонт, сборку (разборку), диагностику и настройку оборудования.	2.1. Проводить ремонт, реконструкцию, сборку трубопроводов тепловых сетей диаметром до 900 мм	- Технические требования на ремонт и сборку трубопроводов; - детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов.	- Выбирать способ сборки с использованием особо сложных средств механизации, сложного инструмента и средств измерения.
	2.2. Проводить гидравлические испытания тепловых сетей на герметичность и прочность, подготавливать их к пуску и эксплуатации, выявлять дефекты при пуске и устранять их.	- Технические требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением; - проверка на точность и испытание тепловых сетей.	- Проводить гидравлическое испытание тепловых сетей на герметичность и прочность, подготовка к пуску в эксплуатацию, выявление дефектов при пуске и устранение их.
	2.3. Проводить полный ремонт, реконструкцию и наладку центробежных насосов, насосных станции.	- Классификацию центробежных насосов; - основные требования к подготовке диагностике и ремонту. - испытание центробежных насосов после ремонта.	- Определять неисправности отдельных деталей, с целью выявления поломки или аварии насосного агрегата.
	2.4. Проводить диагностику оборудования, агрегатов.	- Характеристики принятой системы Технического обслуживания и ремонта (ТОиР): виды, объемы и периодичность ТО; - особенности организации ТО оборудования и его составных частей; - устройство и принципы работы узлов, механизмов оборудования тепловых сетей, бойлерной №2, эксплуатационную документацию; - способы диагностики систем и узлов оборудования; - эксплуатационные ограничения оборудования,	- Анализировать работоспособность обслуживаемого оборудования; - выбирать способ диагностики систем и узлов эксплуатируемого оборудования, агрегатов; - выбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты для проведения диагностики оборудования тепловых сетей, бойлерной №2.

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<p>агрегатов в процессе эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию контрольно-измерительных приборов, классы точности; - назначение, конструктивные особенности, порядок пользования контрольно - измерительных приборов и инструментов для диагностирования. 	
	<p>2.5. Выполнять настройку и регулировку и узлов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство и принципы работы оборудования тепловых сетей, требования эксплуатационной документации; - устройство и принцип работы узлов оборудования тепловых сетей, бойлерной №2: - механизмы вращательного движения (валы, оси, узлы с подшипниками); - допуски и посадки и их обозначение на чертежах; - квалитеты и параметры шероховатости; - методы подгонки натягов, зазоров и центрирования деталей и механизмов; - нормы балансировки согласно тех. документации; - виды и способы определения дисбаланса в узлах; - способы устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях; - требования безопасности при производстве работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать степень нарушения регулировок в соединениях; - оценивать необходимость и определять способ регулировки узлов и механизмов; - выбирать способ устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях; - определять дисбаланс в узлах; - выбирать способ балансировки деталей.
	<p>2.6. Проводить сборку (разборку) узлов оборудования тепловых сетей, бойлерной №2, с последующей дефектовкой и выбраковкой деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок чтения конструкторской, технологической документации; - устройство и принцип работы узлов оборудования тепловых сетей, бойлерной №2: - нормы браковки деталей, 	<ul style="list-style-type: none"> - Читать схемы, чертежи, спецификации; - определять последовательность и приемы сборки (разборки) узлов и механизмов; - выбирать необходимое оборудование и

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<ul style="list-style-type: none"> узлов; - виды и способы оценки дефектов деталей и узлов; - принципы взаимозаменяемости деталей и узлов; - система допусков и посадок и их обозначение на чертежах; - качества и параметры шероховатости; - приемы и способы выполнения шабрения и притирки сопрягаемых поверхностей деталей и узлов; - приемы и способы подгонки натягов и зазоров при сборке; - способы центрирования монтируемых деталей, узлов и агрегатов; - материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро- и пневмосистем и способы герметизации; - виды и назначение оборудования и инструментов для сборки (разборки); - требования безопасности при производстве работ. 	<ul style="list-style-type: none"> инструменты для сборки (разборки); - выбирать способ соединения деталей; - оценивать степень изношенности деталей; - определять причины появления дефектов деталей и узлов; - группировать детали и узлы по степени износа, учитывая нормы браковки; - выбирать способ уплотнения деталей, герметизации гидро- и пневмосистем.
	<p>2.7. Производить замену или ремонт деталей и узлов оборудования тепловых сетей, бойлерной №2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Способы, порядок ремонта и восстановления: - материалы и способы герметизации соединений металлических поверхностей; - способы восстановления и повышения долговечности деталей; - система допусков и посадок и их обозначение на чертежах; - качества и параметры шероховатости; - устройство, назначение и порядок пользования мерительными инструментами, КИП; - требования безопасности при производстве работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать способ и порядок ремонта деталей и узлов; - определять способы замены изношенных деталей и производить замену; - соотносить собственные действия при производстве работ с требованиями безопасности.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего - 568 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 155 часов;
- производственное обучение - 413 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего - 382 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 119 часов;
- производственное обучение - 263 часа.

1.4.3 Повышение квалификации:

Всего - 274 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 93 часа;
- производственное обучение - 181 час.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией подразделений предприятия и сторонних потребителей.

Код	Наименование результатов обучения
ПК-1	Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин
ПК-2	Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин
ПК-3	Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин

3. Структура и содержание профессионального модуля

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

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы	56	56	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Основы резания металлов на металлорежущих станках	8	8	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	20	20	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание	20	20	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	20	20	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением	30	30	

ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и 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 работам по обслуживанию оборудования	145		145
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	260		260
ВСЕГО		568	155	413

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

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы	40	40	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Основы резания металлов на металлорежущих станках	6	6	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	16	16	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание	16	16	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	12	12	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением	28	28	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и 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 работам по обслуживанию оборудования	90		90
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	165		165
ВСЕГО		382	119	263

3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы	30	30	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Основы резания металлов на металлорежущих станках	4	4	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Ремонт и техническое обслуживание насосов, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования	12	12	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание	12	12	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	10	10	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением	24	24	
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и 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 работам по обслуживанию оборудования	65		65
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	108		108
ВСЕГО		274	93	181

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ		
МДК.01.01 Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы.		
1	Рабочее место слесаря. Основные слесарные операции (разметка, рубка, правка, гибка, резка, опиление, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание): назначение, сущность, приемы и последовательность выполнения. Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования. Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и исправления. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения слесарных операций. Резьбы: типы, основные элементы и профили, применение. Резьбонарезной и резьбонакатный инструмент: виды, назначение, конструктивные элементы, приемы пользования. Контроль качества резьбы: дефекты	10/7/6

	при нарезании резьбы, способы их выявления и меры предупреждения. Требования к организации рабочего места и безопасности при нарезании резьб. Нарезание наружных и внутренних резьб на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и ручным механизированным инструментом. Технологический процесс слесарной обработки. Понятие, требования к процессу, порядок его разработки, принципы выбора, режущего и измерительного инструмент/	
2	Гнутье труб. Виды гнутых деталей. Разметка труб для гнутья. Гнутье труб в холодном состоянии. Гнутье труб в горячем состоянии. Устройство и работа трубогибочных станков. Разбортовка и развальцовка труб, испытание деталей трубопроводов водой и воздухом. Соединение стальных труб на резьбе, уплотнительный материал, применяемый при резьбовых соединениях. Соединение труб на фланцах. Установка прокладок между фланцев. Разборка фланцевых соединений.	6/4/4
3	Освоение приемов работы и контроля качества изделий с помощью измерительных инструментов: штангенциркуля, микрометра, угломер. Проверка профиля поверхности с помощью шаблонов.	5/3/2
4	Освоение приемов опилования металла напильниками различной формы и назначения. Обработка плоских, сопряженных, криволинейных поверхностей и внутренних углов. Выполнение отделочных и доводочных работ напильниками. Выполнение опилования и зачистки различных поверхностей с применением механизированного инструмента, приспособлений и машинок. Проверка обработанных поверхностей и внутренних углов. Дефекты опилования, их предупреждение и устранение.	4/3/2
5	Паяние, лужение и склеивание. Подготовка к паянию и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхностей спая. Паяние мягкими припоями при помощи паяльника и горелки. Лужение поверхности погружением и растиранием. Подготовка деталей и твердых припоев к паянию. Паяние различными припоями. Отделка мест паяния. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделия и выдержка его в режимах.	6/4/2
6	Запрессовка, развальцовка и чеканка. Ознакомление с оборудованием и приспособлениями для запрессовки. Подбор сопрягаемых деталей. Запрессовка втулок, пальцев и других деталей на ручных и приводных прессах. Запрессовка силами температурной деформации. Сборка неразъемных герметических соединений при помощи пластической деформации (развальцовка и чеканка).	4/3/2
7	Сборка разъемных соединений. Сборка сборочных единиц при помощи резьбовых соединений. Фиксирование и соединение деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Стопорение резьбового соединения контргайкой, проволокой, самоконтрящейся гайкой и др. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок. Подбор деталей шлицевого соединения, снятие острых кромок, припиловка деталей.	4/3/2
8	Сборка подшипниковых сборочных единиц. Сборка подшипниковых сборочных единиц с неразъемными и разъемными подшипниками скольжения, качения. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус.	4/3/2

	9	Сборка зубчатых и червячных передач. Установка зубчатых колес на валик, их фиксация. Проверка правильности установки подшипников. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус. Регулирование положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта. Приемы установки и фиксации конических зубчатых колес на валах. Установка и регулирование положения валов с коническими колесами в корпусе. Проверка правильности зацепления и величины бокового зазора по пятнам контакта. Сборка червячной передачи. Монтаж собранного червячного колеса на вал, его фиксация. Проверка положения опор валов червячной пары. Монтаж червячной пары в корпус. Проверка правильности зацепления по зазорам и пятну контакта, регулирование зацепления. Монтаж охлаждающих и смазочных систем.	4/3/2
	10	Изготовление различных деталей несложной формы с применением ранее изученных слесарных операций. Выполнение работ, включающее все ранее изученные слесарные операции. Работы выполняются по рабочим чертежам (эскизам) и инструкционным картам с применением различных приспособлений и механизированного инструмента.	9/7/6
МДК.01.02 Основы резания металлов на металлорежущих станках			
	1	Освоение приемов работы и управления сверлильным станком. Освоение приемов сверления сквозных отверстий по разметке, в кондукторах и по шаблону. Выбор сверл по таблице. Заточка сверл. Сверление глухих отверстий с применением ручного, механизированного инструментов. Выбор зенковок, зенкеров в зависимости от назначения отверстий. Зенкование, зенкерование сквозных цилиндрических отверстий, углублений для шарнирных соединений, отверстий под головки винтов и заклепок. Выполнение развертывания сквозных и глухих цилиндрических отверстий. Шлифовальные круги: понятие, виды. Выбор шлифовальных кругов в зависимости от материала детали, твердости, шероховатости поверхности. Замена кругов. Отрезные диски. Основные характеристики. Разновидности дисков. Замена дисков. Трубогибочные станки. Типы приводов. Основные характеристики.	8/6/4
МДК.01.03 Ремонт и техническое обслуживание насосов, запорной арматуры и вспомогательного оборудования			
	1	Виды ремонта: их назначение, содержание, регламент. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Инструменты и приспособления, применяемые при ремонтных работах на сетях теплоснабжения. Надписи. Обслуживание тепловых сетей. Порядок заполнения и опорожнения тепловых сетей. Опрессовка, тепловые и гидравлические испытания. Межремонтное обслуживание и обходы. Контроль за исправным состоянием задвижек, арматуры, регулирующих устройств, скользящих и неподвижных опор. Основные виды повреждений систем теплоснабжения. Ремонтные работы по устранению основных дефектов в работе систем и оборудования. Способы ремонта фланцевых соединений труб, уплотнительных сальников, муфт, смена заглушек, прокладок, набивка сальников, притирка кранов, замена поврежденных участков трубопроводов. Виды запорной арматуры и ее назначение, устройство и принцип работы. Ревизия и подготовка арматуры к монтажу. Испытание смонтированных трубопроводов и арматуры на прочность и плотность, их причина. Неисправности в работе запорной и регулирующей арматуры и способы их устранения. Последовательность разборки трубопроводной арматуры, притирка и подводка арматуры. Способы притирки ее деталей.	20/16/12

МДК.01.04 Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание			
	1	Назначение, виды, конструкция, материалы изготовления, уплотнения. Заготовительные операции. Сборка трубопроводных систем: последовательность сборки, применяемые приспособления и инструменты. Контроль трубопроводных систем после сборки. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при сборке трубопроводов. Сборка трубопроводов. Ознакомление с конструкцией трубопроводов, подлежащих сборке. Подбор труб и соединительных элементов, арматуры и приборов. Выполнение неразъёмных и разъёмных соединений трубопроводов.	20/16/12
МДК.01.05 Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах			
	1	Назначение контрольно-измерительных приборов. Измерение температуры. Применяемые термометры, принцип их действия, характеристики, классы точности. Понятие о самопишущих термометрах. Измерение давления, перепады давления, рабочие давления для труб, арматуры, соединительных частей из различных материалов. Манометры, применяемые для измерения избыточного давления. Технические характеристики манометров. Назначение сужающего устройства. Назначение, устройство, порядок работы автоматического самопишущего прибора с дифференциально-транспортной измерительной схемой, значение верхних пределов измерения. Регуляторы давления (РД) и расхода (РР), их назначение, рабочее давление, температура. Порядок изменения величины регулируемого давления. Датчики, применяемые совместно с регуляторами расхода. Основное оборудование, приборы КИП и автоматического регулирования для автоматического отпуска тепла на отопление и горячего водоснабжения в ЦТП.	20/12/10
МДК.01.06 Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением			
	1	Инструменты и приспособления, применяемые при ремонтных работах на сетях теплоснабжения. Надписи. Обслуживание тепловых сетей. Порядок заполнения и опорожнения тепловых сетей. Опрессовка, тепловые и гидравлические испытания. Межремонтное обслуживание и обходы. Контроль за исправным состоянием задвижек, арматуры, регулирующих устройств, скользящих и неподвижных опор. Основные виды повреждений систем теплоснабжения. Ремонтные работы по устранению основных дефектов в работе систем и оборудования. Способы ремонта фланцевых соединений труб, уплотнительных сальников, муфт, смена заглушек, прокладок, набивка сальников, притирка кранов, замена поврежденных участков трубопроводов.	30/28/24
МДК.01.07 Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.			
	1	Устройство и принцип работы оборудования: назначение оборудования, область применения, параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Эксплуатационные ограничения (отклонение технических характеристик оборудования, которые недопустимы по условиям безопасности и могут привести к выходу оборудования из строя). Подготовка оборудования к работе (меры безопасности, порядок осмотра и проверки готовности оборудования к работе, порядок включения и опробования). Использование оборудования по назначению. Порядок действия обслуживающего персонала. Порядок ведения персоналом установленной документации (журнал приемки – сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). Контроль работоспособности оборудования при его работе.	1/1/1

		Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы. 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.	
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. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8/8
ПО.01.02 Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования			
	1	Ознакомление с техническими паспортами насосов и инструкциями по их эксплуатации, с контрольно- измерительными приборами. Подготовка к пуску; пуск и остановка центробежных насосов. Проверка работы отдельных механизмов. Правила проверки нагрева подшипников и сальников насосов, а также давления по манометрам и ведение контроля за приборами, показывающими поступление масла и воды для охлаждения. Освоение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов. Отбор проб. Обучение приемам набивки сальников и смена прокладок. Приобретение навыков обслуживания насосных установок. Ознакомление с правилами и приемами производства текущего ремонта. Ревизия запорной арматуры. Ревизия насосов (центробежные, передвижные). Изготовление прокладок по заданным параметрам. Ведение записей в журнале о работе оборудования. Уборка рабочего места. Приемка и сдача смены.	145/90/65
ПО.03 Самостоятельное выполнение работ			
	1	Самостоятельное выполнение в составе бригады всего комплекса простых и средней сложности работ при устройстве и ремонте тепловых сетей и систем теплоснабжения. Подготовка оборудования к останову, пуску; выведение на нормальный режим работы. Изготовление нестандартных деталей (бондажи, хомуты, фланцы). Регулировка отдельных механизмов насоса и проверка их взаимодействия; устранение неисправностей в работе. Проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания. Сбор отработанного масла и передача его на регенерацию. Регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом. Устранение аварийных ситуаций при работе насосных установок. Заполнение сменного паспорта, журнала работы насосов, отчета о расходе материалов.	260/165/108

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля - междисциплинарные курсы - осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

Оборудование учебного класса:

- монитор,
- компьютер,
- экран белый,
- доска меловая.

Технические средства обучения:

- Технологические схемы.
- Схемы, чертежи, эскизы основного вида оборудования.

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

4.2 Информационное обеспечение обучения

1. Аксенов Е.В. «Водное хозяйство промышленной металлургии». -М. 2005.
2. Гольдин И.Н. Основные сведения по технической механике. – М., 1980.
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988, 1983.
4. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред. -спец. учеб. заведений. - М.: Высш. школа, 1990, 1981.
5. Кочалов В.А. OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Конспект системного менеджера. – М.: ИздАТ, 2006, 520 с.
6. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982, 1972.
7. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. - М., 1981.
8. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. – М., 1989.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

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

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

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

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

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

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

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ n/n	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	<p>Согласно сделанным записям в сменном журнале работы насосной станции оценить (рассказать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм выбранных действий; - опасные места и меры предосторожности при работе; - состояние оборудования; - применить СИЗ, подобрать и подготовить инструмент, материал для ведения рабочего процесса. 	<p>Алгоритм действий выстроен правильно.</p> <p>Инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использованием СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности. Рабочее место готово в соответствии с требованиями ПБиОТ, санитарными нормами и правилами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опасности и риски при работе с инструментом и материалами. 2. Основные причины травматизма на производственных участках цеха. 3. Перечень СИЗ, применяемых при работе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования промышленной безопасности и охраны труда для машинистов насосных установок. 2. Маршруты движения по территории завода. 3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований ПЗиБ. 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 рабочем месте.

Тема 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия

№ n/n	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.	В течении какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.	<ol style="list-style-type: none"> 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. 4. Приемы и способы наложения жгутов и повязок. 5. Первая помощь при химическом ожоге кислотой
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Возгорание локализовано. Пожарная бригада допущена. Противопожарные мероприятия спланированы согласно алгоритму.	Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

Тема № 3: Ремонтировать оборудование тепловых сетей, бойлерной №2 согласно графикам ППР

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Проводить технический осмотр оборудования тепловых сетей, бойлерной №2.	Технический осмотр трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2 проведен правильно.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы оборудования бойлерной №2, конструктивные особенности, устройство различных видов оборудования. 2. Основные технические характеристики трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2. 3. Подготовка к пуску, пуск и остановка трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2. 4. Требования безопасности при обслуживании трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пускорегулирующая аппаратура, ее использование в цепях управления. 2. Пуск и ведение нормального технологического режима трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2. 3. Технические параметры трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2. 4. Требования, предъявляемые к манометрам 5. Уменьшение производительности оборудования бойлерной №2. Причины.
2	Устранять неисправности оборудования тепловых сетей.	Правильно определены неисправности, которые можно устранить на месте.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неполадки и аварии трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2, их причины и предупреждение 2. Производство необходимых переключений при выводе трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2 в ремонт. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2 и методы их устранения. 2. Порядок подготовки трубопроводов пара и горячей воды, трубопроводов компрессорного воздуха и оборудования бойлерной №2 к производству ремонтных работ.

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
3	Демонтировать поврежденный участок трубопровода, монтировать новый участок трубопровода взамен поврежденного.	Демонтаж и монтаж нового участка трубопровода.	1. Как выявить дефект на трубопроводе? 2. На какой срок выписывается наряд-допуск?	1. Порядок останова и пуска в работу трубопроводов. 2. Опорожнение трубопроводов.
4	Изготавливать по необходимости нестандартные детали (бандажи, хомуты, фланцы).	Изготовление нестандартных деталей (бандажей, хомутов, фланцев).	1. Выбор необходимого оборудования, приспособления и инструмента для изготовления нестандартных деталей.	1. Разметка и резка металла. 2. Сверление. Способы установки и закрепления сверл. 3. Рубка металла. 4. Опилка металла. Напильники, их различие и назначение.

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 тепловых сетей»**

ФИО _____
слушателя по программе

наименование

освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей»
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
МДК.01.01 Слесарное дело, заготовительные и слесарно-сборочные работы.		зачет	
МДК.01.02 Основы резания металлов на металлорежущих станках.		зачет	
МДК.01.03 Ремонт и техническое обслуживание насосов, арматуры и вспомогательного оборудования.		зачет	
МДК.01.04 Устройство наружных и подземных трубопроводов, ремонт и техническое обслуживание.		зачет	
МДК.01.05 Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах.		зачет	
МДК.01.06 Эксплуатация и ремонт трубопроводов пара и горячей воды, тепловых энергоустановок и сосудов, работающих под давлением.		зачет	
МДК.01.07 Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и 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 работам по обслуживанию и ремонту оборудования		зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ		зачет	
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)	
ПК - 1	Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин		
ПК - 2	Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин		
ПК - 3	Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ			ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН _____
Дата _____ 20____ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения			
_____ / _____ / _____			
_____ / _____ / _____			

7. 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 представить 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/повышения
квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией подразделений предприятия и сторонних потребителей.

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. Проводить технический осмотр оборудования тепловых сетей, бойлерной №2.		
2. Устранять неисправности оборудования тепловых сетей.		
3. Демонтировать поврежденный участок трубопровода, монтировать новый участок трубопровода взамен поврежденного.		
4. Изготавливать по необходимости нестандартные детали (бандажи, хомуты, фланцы).		
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 оборудования тепловых сетей» 5 разряд

Билет 1

1. Ремонт трубопроводов.
2. Способы резки металла и труб.
3. Арматура и ее ремонт.
4. Аптечка первой помощи, правила и приемы транспортировки пострадавшего.
5. СМК завода в соответствии с требованиями МС ИСО 9001, ИСО/ТУ 16949.

Билет 2

1. Подготовка кромок сварных швов и допусковое смещение кромок.
2. Пуск в работу паропроводов.
3. Виды компенсаторов теплового расширения.
4. Правила поведения в огнеопасных зонах и при возникновении пожара.
5. Система экологического менеджмента предприятия в соответствии с требованиями МС ИСО 14001.

Билет 3

1. Основные виды работ при ремонте арматуры.
2. Работа на отрезном станке.
3. Устройство вентиля и задвижки, их отличие.
4. Оказание первой помощи при переломах, вывихах.
5. Принципы политики в области охраны труда.

Билет 4

1. Способы прокладки трубопроводов.
2. Притирка уплотняющих поверхностей арматуры.
3. Изготовление сварных отводов и притирка фланцев.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Политика в области качества, цели и задачи завода и подразделения в области качества.

Билет 5

1. Подвижные и неподвижные опоры.
2. Плоскостная разметка, инструмент и приспособления.
3. Приборы для измерения давления.
4. Оказание первой помощи при засорении глаз
5. Экологическая политика предприятия.

Билет 6

1. Устройство камер и колодцев на подземных трубопроводах.
2. Гнутье труб.
3. Стальная труба, сортамент.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Принципы политики в области охраны труда.

Билет 7

1. Гидравлическое испытание трубопроводов.
2. Соединение стальных труб, уплотнительный материал.
3. Подготовка кромок трубопроводов под сварку.
4. Оказание первой помощи при отравлении.
5. Принципы менеджмента качества на основе МС ИСО 9001.

Билет 8

- 1.. Промывка трубопроводов.
2. Соединение труб на фланцах, разборка фланцевых соединений.
3. Окраска трубопроводов.
4. Оказание первой помощи при поражении эл. током.
5. Понятие об экологических аспектах, о существенных экологических аспектах.

Билет 9

1. Набивка сальников.
2. Ликвидация свищей.
3. Тепловая изоляция трубопроводов.
4. Искусственное дыхание.
5. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками.

Билет 10

1. Монтаж надземных трубопроводов.
2. Ремонт водоуказательных приборов.
3. Механизмы и приспособления для такелажных работ.
4. Аптечка первой помощи, правила и приемы транспортировки пострадавшего.
5. Экологическая политика предприятия.

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ
повышения квалификации рабочих по профессии
«Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» 6 разряд**

Билет 1

1. Соединение стальных труб, уплотнительный материал.
2. Подготовка кромок трубопроводов под сварку.
3. Способы прокладки трубопроводов.
4. Оказание первой помощи при засорении глаз.
5. Экологическая политика предприятия.

Билет 2

1. Гнутье труб.
2. Устройство камер и колодцев на подземных трубопроводах.
3. Промывка трубопроводов.
4. Искусственное дыхание.
5. Экологическая политика предприятия.

Билет 3

1. Изготовление сварных отводов и притирка фланцев.
2. Подвижные и неподвижные опоры.
3. Монтаж надземных трубопроводов.
4. Аптечка первой помощи, способы и приемы транспортировки пострадавшего.
5. Система управления охраной труда (СУОТ).

Билет 4

1. Арматура и ее ремонт.
2. Гидравлическое испытание трубопроводов.
3. Приборы для измерения давления.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Политика в области качества, цели и задачи завода и подразделения в области качества.

Билет 5

1. Работа на отрезном станке.
2. Набивка сальников.
3. Основные виды работ при ремонте арматуры.
4. Аптечка первой помощи, способы и приемы транспортировки пострадавшего.
5. Система экологического менеджмента предприятия в соответствии с требованиями МС ИСО 14001.

Билет 6

1. Пуск в работу паропроводов.
2. Подготовка кромок сварных швов и допускаемое смещение кромок.
3. Окраска трубопроводов.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками.

Билет 7

1. Притирка уплотняющих поверхностей арматуры.
2. Ремонт трубопроводов.
3. Способы резки металла и труб.
4. Оказание первой помощи при отравлении.
5. Принципы менеджмента качества на основе МС ИСО 9001.

Билет 8

1. Виды компенсаторов теплового расширения.
2. Ремонт водоуказательных приборов.
3. Стальная труба, сортамент.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Понятие об экологических аспектах, о существенных экологических аспектах

Билет 9

1. Плоскостная разметка, инструмент и приспособления.
2. Механизмы и приспособления для такелажных работ.
3. Тепловая изоляция трубопроводов.
4. Порядок поведения в огнеопасных зонах и при возникновении пожара.
5. Политика предприятия в области охраны труда.

Билет 10

1. Устройство вентиля и задвижки, их отличие.
2. Соединение труб на фланцах, разборка фланцевых соединений.
3. Ликвидация свищей.
4. Оказание первой помощи при переломах, вывихах.
5. СМК завода в соответствии с требованиями МС ИСО 9001, ИСО/ТУ 16949.

Программу разработал:
Начальник участка тепловых сетей и вентиляции

А.В. Парфенов

Согласовано:
Начальник энергетического цеха

А.П. Агашитов

Зам. главного инженера по ПБиОТ-
начальник управления

А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации ОКиС

А.А. Фомина

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП

С.В. Чекалова