

**Публичное акционерное общество
«Надежинский металлургический завод»**

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



В.О. Чертовиков

28 02 2022

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 16067
Профессия – Оператор теплового пункта

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 320 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 240 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	10
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	15
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»	18
ОП.04 «Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001».....	22
ОП.05 «Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001».....	25
ОП.06 «Материаловедение»	28
ОП.07 «Термодинамика»	31
ОП.08 «Основы гидравлики и электротехники»	34
ОП.09 «Чтение чертежей и схем»	37
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	40
ПМ.01 «Эксплуатация оборудования теплового пункта»	40
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	57

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 **«Оператор теплового пункта»**, 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 28.12.2015 № 1162н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями»;
- ЕТКС выпуск 1, раздел: «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», утв. Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30.

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.

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 **«Оператор теплового пункта»** и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

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

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

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;

- иметь обучение по оказанию первой помощи;

- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;

- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;

- иметь обучение по оказанию первой помощи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности – оперативное управление тепловыми сетями.

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

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Оператор теплового пункта 4 разряд	Обеспечение бесперебойной и экономичной работы тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды. Поддержание заданной температуры, давления сетевой воды и пара. Контроль за работой сетевых и подпиточных насосов. Выполнение операций по переключениям в тепловых схемах. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования. Локализация и ликвидация последствий аварийных ситуаций. Ведение оперативной документации. Участие в ремонте обслуживаемых тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды.	Устройство и принцип работы установленного оборудования; тепловую схему теплофикационной установки; графики работы и тепловые режимы потребителей; места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов; элементарные основы теплотехники.

Вид деятельности: обеспечение бесперебойной и экономичной работы оборудования бойлерной № 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Оператор теплового пункта» 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. Эксплуатация и обслуживание оборудования теплового пункта.

ПК-2. Выдерживание гидравлического и температурного режима и оперативный контроль работы теплового оборудования.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОПО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии **«Оператор теплового пункта»**.

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 **«Оператор теплового пункта»** 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии **«Оператор теплового пункта»** 4 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Оператор теплового пункта» 4 разряда**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	32	24	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10	10	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента (СЭНМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение	4	2	ДЗ
ОП.07	Термодинамика	4	2	ДЗ
ОП.08	Основы гидравлики и электротехники	4	2	ДЗ
ОП.09	Чтение чертежей и схем	4	2	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	280	208	
ПМ.01	ПМ «Эксплуатация оборудования теплового пункта»	80	51	Зачет
МДК 01.01	Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок	35	25	Зачет
МДК 01.02	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	12	9	Зачет
МДК 01.03	Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды	29	15	Зачет
МДК 01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	4	2	Зачет
ПО.01	Производственное обучение	200	157	
ПО 01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	Зачет
ПО 01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	94	67	Зачет
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ	98	82	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	
ИТОГО:		320	240	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели								Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Часов в неделю								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	12							32
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10								10
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 (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001	1								1
ОП.05	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001	1								1
ОП.06	Материаловедение	4								4
ОП.07	Термодинамика		4							4
ОП.08	Основы гидравлики и электротехники		4							4
ОП.09	Чтение чертежей и схем		4							4
П.00	Профессиональный цикл	20	28	40	40	40	40	40	32	280
ПМ.01	ПМ «Эксплуатация оборудования теплового пункта»		8	20	20	20	12			80
МДК 01.01	Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок		8	20	7					35
МДК 01.02	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах				12					12
МДК 01.03	Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды				1	20	8			29
МДК 01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации						4			4
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	28	40	32	200
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	2			94
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ						26	40	32	98
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)								8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	320

Таблица 4

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели						Всего
		1	2	3	4	5	6	
		Часов в неделю						
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	4					24
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10						10
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 (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001	1						1
ОП.05	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001	1						1
ОП.06	Материаловедение	2						2
ОП.07	Термодинамика	2						2
ОП.08	Основы гидравлики и электротехники		2					2
ОП.09	Чтение чертежей и схем		2					2
П.00	Профессиональный цикл	20	36	40	40	40	32	208
ПМ.01	ПМ «Эксплуатация оборудования теплового пункта»		16	20	15			51
МДК 01.01	Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок		16	9				25
МДК 01.02	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах			9				9
МДК 01.03	Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды			2	13			15
МДК 01.04	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации				2			2
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	25	40	32	157
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	15			67
ПО 01.03	Самостоятельное выполнение работ				10	40	32	82
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)						8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	240

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»
по профессии рабочих «Оператор теплового пункта».

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки и переподготовки

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 - 10 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 10 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)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. 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.	1
	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 оператора теплового пункта . 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.	4
	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.	2
	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.	1
	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.	1

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			10

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 дисциплины

1. Онищенко Н.П. Охрана труда при эксплуатации котельных установок -М., 1991;
2. Охрана труда в тепловом хозяйстве промышленных предприятий: Учебник для техникумов / Ревякин А.И., ред. – М., 1992;
3. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
4. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
5. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97. -М., 1997;
6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»;
7. Приказ Ростехнадзора от 27.12.2012 № 784 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
8. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 декабря 2020 года № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
9. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г;
10. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
11. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»
12. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
13. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;

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

10. Инструкция по охране труда для операторов теплового пункта участка тепловых сетей и инженерных сооружений энергетического цеха;

11. 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»

1	2	3	4	5
3	3	2	4	6

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

Вопросы	Варианты ответов
1. При возникновении ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям работник должен:	1. Быстро покинуть рабочее место; 2. Поднять тревогу; 3. Остановить работу и сообщить о возникшей ситуации руководителю
2. Что относится к первичным средствам пожаротушения?	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.
3. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	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.
4. Для предупреждения возникновения пожара следует:	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.
5. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте являются:	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 «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

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.

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. 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.

2. Мелехин В.Т. Организация и планирование энергохозяйства промышленных предприятий. – Л., 1988.

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»**

1	2	3	4	5
1	1	4	2	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 «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.04 «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.

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

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 несоответствий (брака), 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».

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 (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO
9001, IATF 16949»**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	2	2	3	2	2, 3	3	2	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 ...	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 ...	1. полученные характеристики продукции; 2. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям; 3. степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	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 ...	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 ...	1. приложением к стандарту организации; 2. приложением к положению о порядке действий; 3. отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	1. брак; 2. невыполнение требования; 3. невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	1. стандарт организации 2. журнал приемки-сдачи смен 3. акт обхода цеховой комиссией по качеству
8. Результативность это -	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	1. каждые три года; 2. ежегодно; 3. один раз в квартал.
10. Эффективность это -	1. связь между запланированным показателем и ценой; 2. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами; 3. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

**ОП.04 «Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001»
по профессии рабочих «Оператор теплового пункта»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

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

Уметь:

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001	1.1	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

- ISO 14001-2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;
- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

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 (СЭМ) предприятия в соответствии с
требованиями ISO 14001»**

1	2	3	4	5
4	2	1	3	1

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с
требованиями ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	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?	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	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?	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:	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 (СЭнМ) организации в соответствии с
требованиями ISO 50001»
по профессии рабочих «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001»

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента (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. 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.	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

- 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:

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

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

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

1	2	3	4	5
4	6	1	2	3

Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями 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 «Наеждинский 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 «Материаловедение»
по профессии рабочих «оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

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

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

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

Уметь:

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

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
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.	4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986.
2. Черепашин 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, переловный).
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.06 «Материаловедение»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	5	3	1	3	1	4	2	2

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Что такое цементация?	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?	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?	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?	1. Уменьшение твердости. 2. Увеличение твердости. 3. Уменьшение хрупкости. 4. Увеличение хрупкости.
5. Деформацией называется:	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?	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.	1. Марганец. 2. Никель. 3. Титан. 4. Сера.
8. Сталями называют:	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:	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.07 «Термодинамика»

по профессии рабочих «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Термодинамика».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы термодинамики.

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 – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Сведения из термодинамики	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.	4/2

	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.	
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе 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. 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.07 «Термодинамика»

1	2	3	4	5
2	1, 2, 3, 4	1	3	2

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Термодинамика»**

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.08 «Основы гидравлики и электротехники»
по профессии рабочих «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «Основы 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 – 4 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. 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,	2/1

	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.	
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.	2/1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе 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.08 «Основы гидравлики и электротехники»

1	2	3	4	5	6
1, 2, 4	2	2	1	4	1-2, 2-3, 3-1, 4-4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Основы 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.09 «Чтение чертежей и схем»
по профессии рабочих «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Оператор теплового пункта».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.09 «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.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. 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.	4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе 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.09 «Чтение чертежей и схем»

1	2	3	4	5
2	дать определение	3	1, 4	3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «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. Основные линии чертежа. Особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.	1. Основная линия - 2. Тонкая - 3. Штриховая – 4. Волнистая -
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 «Эксплуатация оборудования теплового пункта»
по профессии «Оператор теплового пункта»

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта» в части освоения вида профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной и экономичной работы оборудования бойлерной № 2 и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Эксплуатация и обслуживание оборудования теплового пункта.

ПК-2. Выдерживание гидравлического и температурного режима и оперативный контроль работы теплового оборудования.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля **ПМ.01 «Эксплуатация оборудования теплового пункта»** может быть использована в рамках профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

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 рабочего места и оборудования к выполнению сменного задания.	1.1. Планировать выполнение сменных заданий на основе анализа производственных заданий.	- Порядок приёма-сдачи смены; - Требования к производству и организации работ; - Требования к заполнению и оформлению журнала рапортов о работе бойлерной № 2; - Правила внутреннего трудового распорядка; - Состав работ согласно нормативно-технической документации; - Нормы времени на выполнение сменного задания; - Возможные пути и средства оптимизации выполнения сменных заданий; - Требования промышленной	- Анализировать полученные от сменщика сведения о состоянии оборудования; - Своевременно и корректно вносить записи в журнал рапортов о работе бойлерной № 2; - Оценивать документально зафиксированный перечень работ в журнале на соответствие реальным условиям производства работ; - Определять оптимальную последовательность операций для выполнения трудовых функций и производственного задания;

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		безопасности (ПБ) и охраны труда (ОТ).	- Оценивать сложность и объём порученной работы; - Анализировать реальные возможности, пути и ресурсы оптимизации выполнения заданий.
	1.2. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ.	- Перечень СИЗ, применяемый при выполнении трудовых функций; - Порядок и периодичность замены СИЗ; - Порядок и правильность применения СИЗ; - Требования ПБ и ОТ; - Экологические требования к процессам; - Порядок и правильность применения СИЗ; - 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.	- 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.
	1.3. Проверять наличие и состояние средств пожаротушения (СПТ).	- Применяемые средства пожаротушения, сроки их годности; - Порядок проверки состояния средств	- Оценивать пригодность и исправность СПТ методом визуального осмотра; - Правильно читать

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		пожаротушения; - Порядок предупреждающих действий и действий при пожарах; - Устройство огнетушителя, принцип его действия и порядок использования; - Требования ПБ и ОТ; - Наиболее опасные риски и возможные последствия использования повреждённых и неисправных средств пожаротушения.	маркировки на средствах пожаротушения, нормативно-техническую документацию по их эксплуатации; - Определять порядок собственных действий при возникновении пожара в зависимости от характера возгорания; - Оценивать риски и последствия использования просроченных средств пожаротушения или их отсутствия; - Согласовывать свои действия с обслуживающим персоналом.
	1.4. Производить в начале смены осмотр оборудования, инструментов и контролировать их исправность и работоспособность на протяжении всей смены.	- Устройство и параметры работы оборудования: подогреватели сетевой воды; насосы; трубопроводы сетевой воды, паропроводы; - Способы применения инструмента; - Порядок осмотра оборудования и инструментов; - Неисправности оборудования и способы их устранения; - Требования ПБ и ОТ; - Риски и возможные последствия эксплуатации неисправного оборудования и инструментов, и порядок действий в случаях их возникновения.	- Визуально оценивать исправность инструмента, оборудования и принимать решение об их пригодности; - Определять последовательность действий при осмотре оборудования; - 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.
	1.5. Оказывать первую помощь в производственных ситуациях.	- Опасные и вредные производственные факторы; - Опасности и риски при обслуживании оборудования бойлерной	- Оценивать состояние пострадавшего и выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		№ 2; - Места расположения аптек первой медицинской помощи; - Средства и способы оказания первой помощи; - Виды и характер основных производственных травм; - Причины производственного травматизма и способы их предупреждения.	в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.
2. Контролировать и регулировать параметры работы оборудования бойлерной № 2.	2.1. Контролировать параметры работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов подогревателей пароводяных; подогревателей водоводяных; конденсатных баков; насосов; трубопроводов, паропроводов, теплотрасс. Ежечасно фиксировать параметры работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов.	- Схему оборудования бойлерной № 2; - Устройство и принципы действия обслуживаемого оборудования бойлерной № 2; - подогревателей пароводяных; - подогревателей водоводяных; - конденсатных баков; - насосов; - трубопроводов, паропроводов, теплотрасс; - Возможные неисправности оборудования и способы их устранения; - Инструменты для устранения неисправностей оборудования и правила их применения; - Риски и возможные последствия эксплуатации неисправного оборудования, и порядок действий в случаях их возникновения; - Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок; - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила	- Оценивать параметры работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов и определять необходимость корректировки; - Определять последовательность своих действий при осмотре оборудования; - Анализировать причины неисправности арматуры и средств безопасности оборудования бойлерной № 2; - Выявлять неполадки в работе подогревателей, конденсатных баков; насосов; трубопроводов, паропроводов, теплотрасс; - Выбирать способы и инструменты для устранения в зависимости от вида неисправности; - Оценивать факторы и условия возрастания рисков при эксплуатации неисправного оборудования и предупреждать их.

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».	
	2.2. Контролировать уровень конденсата в подогревателях, давление и температуру пара, сетевой воды.	- Устройство и принцип работы водоуказательных приборов; - Устройство и принцип работы манометров; - Температурный график теплоснабжения цехов завода и города; - Расположение запорной и регулирующей арматуры; - Способы регулирования уровня воды в подогревателях, давления и температуры пара, воды; - Требования ПБ и ОТ; - Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок; - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».	- Визуально определять исправность водоуказательных приборов, манометров, предохранительных устройств, сигнализаторов, запорно-регулирующей арматуры и питательных устройств; - Выбирать оптимальные способы регулировки уровня воды в подогревателях, давления и температуры пара, воды; - Оценивать правильность своих действий относительно требований ПБ и ОТ.
	2.3. Осуществлять регулирование нагрузки оборудования бойлерной № 2.	- Устройство и принципы работы оборудования бойлерной № 2; - Температурный график теплоснабжения цехов завода и города; - Способы регулирования расхода пара, сетевой воды,	- Визуально определять исправность водоуказательных приборов, манометров, предохранительных устройств, сигнализаторов, обратных клапанов, запорно-регулирующей арматуры и питательных

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		электрической энергии; - Порядок открытия/закрытия запорно-регулирующей арматуры для регулирования расхода пара, сетевой воды, электрической энергии; - Требования ПБ и ОТ.	устройств; - Оценивать правильность своих действий относительно требований ПБ и ОТ; - выбирать оптимальный способ регулирования расхода пара, сетевой воды, электрической энергии; - Определять последовательность собственных действий при открытии/закрытии запорно-регулирующей арматуры, для изменения расхода пара, сетевой воды, электрической энергии.
	2.4. Осуществлять периодическую проверку исправности действия манометров, предохранительных клапанов и другой арматуры оборудования бойлерной № 2 и трубопроводов, а также питательных приборов.	- Устройство и принципы работы манометров, предохранительных клапанов, питательных приборов; - Требования ПБ и ОТ; - Правила эксплуатации оборудования бойлерной № 2, трубопроводов, паропроводов, теплотрасс.	- Визуально определять исправность, манометров, предохранительных клапанов, трубопроводов и питательных приборов; - Оценивать правильность своих действий относительно требований ПБ и ОТ; - Анализировать степень повреждений манометров, предохранительных клапанов, трубопроводов и питательных приборов и принимать решения о необходимости ремонта.
	2.5. Контролировать и регулировать процесс подачи тепловой энергии потребителям.	- Порядок контроля температуры, давления и расхода воды в сетевых трубопроводах; - Температурный график подачи сетевой воды потребителям; - Требования к гидравлическому режиму работы тепловых сетей; - Нормы потребления расхода тепловой энергии; - Устройство и принцип	- Визуально определять исправность запорно-регулирующей арматуры, оборудования бойлерной № 2, трубопроводов, паропроводов, теплотрасс; - Оценивать правильность своих действий относительно требований ПБ и ОТ; - Оценивать температуру подачи теплоносителя на

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		работы подогревателей сетевой воды; - Способы регулирования температуры и давления в сетевых трубопроводах; - Расположение запорной арматуры, КИП и средств автоматики; - Требования ПБ и ОТ; - Правила эксплуатации оборудования бойлерной № 2, трубопроводов, паропроводов, теплотрасс.	соответствие температурному графику; - Оценивать давление подачи теплоносителя на соответствие гидравлическому режиму работы тепловых сетей; - Оценивать потребление тепловой энергии на соответствие нормам; - Выбирать оптимальные способы регулировки температуры и давления в сетевых трубопроводах.
	2.6. Осуществлять приемку оборудования бойлерной № 2 из ремонта и подготовку к работе.	- Порядок приема оборудования из ремонта; - Устройство и принцип работы оборудования бойлерной № 2; - Способы кратковременного пуска оборудования бойлерной № 2; - Требования ПБ и ОТ; - Правила эксплуатации оборудования бойлерной № 2, трубопроводов, паропроводов, теплотрасс.	- Определять последовательность собственных действий при приеме оборудования из ремонта; - Оценивать правильность своих действий относительно требований ПБ и ОТ; - Визуально оценивать работоспособность оборудования бойлерной № 2; - Выбирать безопасные способы кратковременного пуска оборудования бойлерной № 2 согласно инструкции по эксплуатации.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего - 280 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 80 часов;

производственное обучение - 200 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего - 208 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 51 час;

производственное обучение - 157 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной и экономичной работы оборудования бойлерной № 2, в том числе профессиональными компетенциями:

ПК-1	Эксплуатация и обслуживание оборудования теплового пункта
ПК-2	Выдерживание гидравлического и температурного режима и оперативный контроль работы теплового оборудования

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок	35	35	
ПК-1 ПК-2	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	12	12	
ПК-1 ПК-2	Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды	29	29	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация в соответствии с требованиями инструкций	4	4	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	94		94
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	98		98
ВСЕГО		280	80	200

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Оператор теплового пункта».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок	25	25	
ПК-1 ПК-2	Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах	9	9	
ПК-1 ПК-2	Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды	15	15	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация в соответствии с требованиями инструкций	2	2	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	67		67
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	82		82
ВСЕГО		208	51	157

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок			
	1	Назначение насосов и бойлерных установок в системе теплоснабжения. Основные параметры, характеризующие работу насосов: гидравлическое сопротивление и постоянный напор, действительный напор, производительность насоса, работа и мощность насоса, КПД насоса. Работа насоса с подпором и разряжением на всасе. Принцип действия и устройство центробежного насоса. Рабочее колесо, рабочие лопатки, кожух и пр. классификация и типы центробежных насосов. Работа насоса на внешнюю сеть. Характеристика сопротивления сети. Совместная характеристика насоса и внешней сети. Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования. Возможные неисправности насосов и методы по их устранению. Технические требования, предъявляемые к тепловым энергоустановкам: возможность поддержания оптимальных параметров технологического режима, производительность, надежность и безопасность работы, рациональная конструкция. Способы крепления подогревателя на месте установки, обеспечение беспрепятственного расширения корпуса при его нагреве. Требования к материалам для подогревателей, к изготовлению подогревателей, к их установке и содержанию. Системы подпитки тепловой сети. Требования к качеству воды и пара. Краткий обзор существующих способов очистки воды и пара от вредных примесей. Основные требования к трубопроводам как к транспортным средствам передачи воды и пара. Способы прокладки трубопроводов. Способы обеспечения компенсации температурных расширений труб, различных конструкций компенсаторов. Крепление труб. Устройство опор и подвесок труб. Обеспечение уклона трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов. Окраска и надписи на трубопроводах. Основные требования к материалам, изготовлению и устройству паропроводов и теплотрасс. Устройство и принцип работы запорной арматуры. Назначение и принцип работы предохранительного клапана. Надписи и обозначения на арматуре и приводах.	25/15
	2	Контроль работы оборудования теплового пункта. Распределение тепловой нагрузки между агрегатами. Контроль работы сетевых насосов. Выполнение операций по переключениям в тепловых схемах; осуществление перехода на резервное оборудование. Осуществление пусков и остановов основного и вспомогательного оборудования теплового пункта, опробование оборудования. Ведение оперативной документации. Обходы и осмотры оборудования теплового пункта. Обнаружение повреждения оборудования теплового пункта и ограничение его распространения (локализация).	10/10
МДК.01.02 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	12/9

		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.	
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды			
	1	Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды. Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены. Осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов. Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов. Обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры. Информирование руководства при обнаружении дефектов (трещин, выпучин, свищей) в паропроводах пара, промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях. Документальное оформление результатов работ. 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. 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.	10/5
	2	Определение неисправностей в работе оборудования теплового пункта. 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. Восстановление нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Выяснение состояния	9/5

		отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения. При возможности включение отключившегося и отключенного оборудования в работу. Ликвидация аварийных ситуаций. Вывод оборудования теплового пункта в ремонт. Подготовка рабочего места к ремонту. Выполнение работ по ремонту обслуживаемого оборудования и помещений. Ведение оперативной документации.	
	3	Аварийная остановка и управление работой в аварийном режиме. Управление работой в аварийном режиме. Отключение оборудования вместе с дефектным узлом. Сборка схемы с использованием резервного оборудования. Пуск оборудования. Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи. Принятие мер к ликвидации пожара. Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая. Прекращение работы в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации.	10/5
МДК.01.04 Безопасная эксплуатация, обслуживание, 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. Контроль работоспособности оборудования при его работе. 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.	4/2
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. 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. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы. Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала,	8/8

		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.	
ПО.01.02 Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования			
	1	Ознакомление с техническими паспортами оборудования и инструкциями по их эксплуатации, с контрольно-измерительными приборами. Подготовка к пуску; пуск и остановка оборудования. Проверка работы отдельных механизмов. Правила проверки 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. Ведение записей в журнале о работе оборудования. Уборка рабочего места. Приемка и сдача смены.	94/67
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ			
	1	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Самостоятельное выполнение работ оператора теплового пункта в соответствии с требованиями квалификационной характеристики для оператора теплового пункта. Выполнение норм выработки для оператора теплового пункта при соблюдении всех технических требований к выполняемой работе. Выполнение всех работ обучающимися самостоятельно под наблюдением мастера производственного обучения. Закрепление полученных знаний, умений и навыков работы в соответствии с квалификационной характеристикой. Соблюдение требований охраны труда, промышленной санитарии и противопожарных мероприятий при проведении работ по обслуживанию и эксплуатации оборудования бойлерной № 2.	98/82

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. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования промышленных предприятий. – М., 1976.

2. Лисиенко В.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочное издание в 2-х т. – М., 2002.

3. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения. – Учебник для ВУЗов: Екб. 2008.
4. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение: Учебник для техникумов / Голубков Б.Н., ред.- М., 1979.
5. Боровков В.М. и др. Теплотехническое оборудование: Учебник. - М.: Изд. центр «Академия», 2011.
6. Боровков В.М. и др. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: Учебник. - М.: Изд. центр «Академия», 2011.
7. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости: Справочник. -М., 1989, 1999.
8. Сергеев А.В. Тепломеханическое оборудование котельных: Справочное учебное пособие для персонала котельных. – Спб, 2005.
9. Витальев В.П. и др. Эксплуатация тепловых пунктов и систем теплопотребления: Справочник. - М.: Стройиздат, 1988.
10. Малюшенко В.В. Энергетические насосы: Справ. пособие. – М., 1981.
11. Файерштейн Л.М. Справочник по автоматизации котельных. – М., 1985.
12. Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998.
13. Хансуваров К.И. Цейтлин В.Г. Техника измерения давления, расхода, количества и уровня жидкости, газа и пара: Учеб. пособие для техникумов. – М., 1990.
14. Аксенов Е.В. «Водное хозяйство промышленной металлургии». -М. 2005.

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 «Оператор теплового пункта» 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	По выданному сменному заданию оценить (рассказать): - алгоритм выбранных действий; - опасные места и меры предосторожности при работе; - состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны. - применить СИЗ, подобрать и подготовить инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием.	Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию. Инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использование СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности. Рабочее место готово в соответствии с требованиями ПБиОТ, санитарными нормами и правилами.	1. Опасности и риски при работе с инструментом и материалами. 2. Основные причины травматизма на производственных участках цеха. 3. Перечень СИЗ, применяемых при работе.	1. Требования промышленной безопасности и охраны труда для оператора теплового пункта. 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

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах, ожогах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. В течение, какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.	1. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при поражении человека электрическим током. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. 4. Приемы и способы наложения жгутов и повязок. 5. Признаки и оказание первой помощи при ожогах.
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Возгорание локализовано. Пожарная бригада допущена. Противопожарные мероприятия спланированы согласно алгоритма.	1. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

Тема 3: Контролировать и регулировать параметры работы оборудования бойлерной № 2

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Контролировать параметры работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов: - подогревателей пароводяных; - подогревателей водоводяных; - конденсатных баков; - насосов; трубопроводов, паропроводов, теплотрасс.	Контроль за состоянием работы оборудования; трубопроводов, паропроводов, теплотрасс, снятие показаний с контрольно-измерительных приборов.	1. Сущность технологического процесса работы бойлерной № 2.	1. Обслуживание бойлерной № 2 во время работы.

2	Контролировать уровень конденсата в подогревателях, давление и температуру пара, сетевой воды.	Контроль за уровнем конденсата в подогревателях, давлением и температурой пара и сетевой воды выполняется правильно.	1. Способы регулирования уровня воды в подогревателях, давления и температуры пара, воды.	1. Устройство и принцип работы водоуказательных приборов. 2. Какие приборы измеряют давление и температуру.
3	Осуществлять регулирование нагрузки оборудования бойлерной № 2.	Регулирование параметров расхода пара, сетевой воды, электрической энергии выполняется правильно.	1. Способы регулирования расхода пара, сетевой воды, электрической энергии.	1. Порядок регулирования расхода пара, сетевой воды и электрической энергии.
4	Осуществлять периодическую проверку исправности действия манометров, предохранительных клапанов и другой арматуры оборудования бойлерной № 2 и трубопроводов, а также питательных приборов.	Определение точности показания контрольным манометром, контроль за состоянием запорной арматуры и оборудования бойлерной № 2.	1. Устройство и принципы работы манометров, предохранительных клапанов, питательных приборов.	1. Требования, предъявляемые к манометрам и их установке. 2. Какие манометры не допускаются к применению. 3. Требования к запорной арматуре. 4. Требования к оборудованию бойлерной № 2.
5	Контролировать и регулировать процесс подачи тепловой энергии потребителям.	Соблюдение и поддержание требуемых параметров согласно температурного графика теплоснабжения цехов завода и города.	1. Температурный график теплоснабжения цехов завода и города.	1. Назначение температурного графика.
6	Осуществлять приемку оборудования бойлерной № 2 из ремонта и подготовку к работе.	Визуальный осмотр оборудования, пуск в работу оборудования бойлерной №2.	1. Устройство и принцип работы оборудования бойлерной № 2.	1. Порядок проверки работоспособности оборудования. 2. Порядок включения оборудования бойлерной № 2 в работу.

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

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.01 «Эксплуатация оборудования теплового пункта»		
ФИО _____ <i>слушателя по программе</i>		

<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация оборудования теплового пункта» в объеме _____ час. с «____» _____ 20____ г. по «____» _____ 20____ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01 Основные сведения об устройстве насосов и бойлерных установок	зачет	
МДК.01.02 Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматических регуляторах.	зачет	
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды.	зачет	
МДК.01.04 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение работам по обслуживанию и ремонту оборудования	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК - 1	Эксплуатация и обслуживание оборудования теплового пункта	
ПК - 2	Выдерживание гидравлического и температурного режима и оперативный контроль работы теплового оборудования	
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 рабочих по профессии
«Оператор теплового пункта» 4 разряда**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной и экономичной работы оборудования бойлерной № 2.

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. Контролировать параметры работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов		
2. Контролировать уровень конденсата в подогревателях, давление и температуру пара, сетевой воды		
3. Осуществлять регулирование нагрузки оборудования бойлерной № 2		
4. Осуществлять периодическую проверку исправности действия манометров, предохранительных клапанов и другой арматуры оборудования бойлерной № 2 и трубопроводов, а также питательных приборов		
5. Контролировать и регулировать процесс подачи тепловой энергии потребителям		
6. Осуществлять приемку оборудования бойлерной № 2 из ремонта и подготовку к работе		
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 «Оператор теплового пункта» 4 разряд

Билет 1

1. Подготовка бойлерной к пуску в работу и заполнение сетевой водой.
2. Требования к запорной арматуре.
3. Что подлежит ограждению на оборудовании?
4. Аптечка первой помощи, способы и приемы транспортировки пострадавшего.
5. Система экологического менеджмента на основе МС ИСО 14001.

Билет 2

1. Устройство, работа и порядок включения подогревателя в работу.
2. Возможные неисправности насосов и способы их устранения.
3. Назначение ограждающих устройств на оборудовании.
4. Порядок поведения в огнеопасных зонах и при возникновении пожара.
5. Политика предприятия в области охраны труда.

Билет 3

1. Обслуживание сетевых насосов.
2. На каких участках трассы трубопроводов должны быть дренажные и воздушные устройства?
3. Порядок приемки-сдачи смены.
4. Оказание первой помощи при переломах, вывихах.
5. Для реализации чего организована «Система менеджмента качества» на предприятии.

Билет 4

1. Обслуживание сосудов, работающих под давлением (бойлеров) во время работы.
2. Материалы для прокладок фланцевых соединений.
3. Назначение, устройство и типы запорной арматуры в бойлерной.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Какие существенные экологические аспекты на предприятии.

Разработал:
Старший мастер участка теплосетей



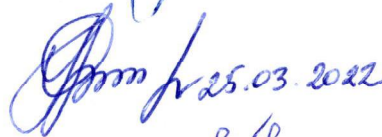
А.В. Парфёнов

Согласовано:
Начальник энергетического цеха



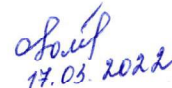
А.П. Агапитов

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