

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»
(«ЕУКК» НЧОУ ДПО)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор «ЕУКК» НЧОУ ДПО
Н.Е. Кондрашина
« » 2018г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ**

ПРОФЕССИЯ: 16067 Оператор теплового пункта

Квалификация: 2-4-й разряд

**г. Екатеринбург
2018г.**

Образовательная программа профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии 16067 Оператор теплового пункта разработана на основании нормативных документов федерального уровня:

1. Приказ Минобрнауки России от 28.12.2015г. №513 (ред. от 03.02.2017г) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
2. Приказ Минтруда России от 01.03.2017 № 1162н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями».
3. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утвержден приказом Минобрнауки России от 18.04.2013 N 292),
4. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94,

Программу разработала:
менеджер по работе с госорганами
«ЕУКК» НЧОУ ДПО



Мишина Г.Ф.

Содержание

№ пп	Разделы
1.	Пояснительная записка
2.	Квалификационная характеристика
3.	Рабочий учебный план профессиональной подготовки , переподготовки и повышения квалификации
4.	Календарные учебные графики.
4.1.	профессиональной подготовки
4.2.	переподготовки
4.3.	повышения квалификации
5.	Программы учебных дисциплин общепрофессионального цикла
5.1.	Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Основы материаловедения
5.2.	Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02. Охрана труда
5.3.	Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03. Основы электротехники.
5.4.	Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04. Чтение чертежей и схем
6.	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01. Эксплуатация оборудования тепловых пунктов
6.1.	Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 01.01. Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов.
6.2.	Рабочая программа ПП 01.01. Производственная практика
7.	Контрольно-оценочные средства
7.1.	Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации по программам профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации
7.2.	Примерный перечень практических квалификационных работ

1. Пояснительная записка к образовательной программе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии рабочих 16067 Оператор теплового пункта

1.1. Область применения программы.

Настоящая программа предназначена для профессионального обучения (профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации) граждан по профессии рабочих 16067 Оператор теплового пункта.

Программа рассчитана на подготовку операторов теплового пункта 2-4-го разрядов.

Разряд оператора зависит от производительности оборудования, установленного в организации:

2-й разряд - для теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок производительностью до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч), расположенных вне зоны обслуживания основных агрегатов

3-й разряд - при производительности теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок от 42 до 84 ГДж/ч (от 10 до 20 Гкал/ч)

4-й разряд - при производительности теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч)

1.2. Цели и задачи программы - требования к результатам освоения программы.

Обучающийся, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основному виду профессиональной деятельности: «Оперативное управление тепловыми сетями»

Основной целью профессиональной деятельности является оперативное управление тепловыми сетями, обеспечивающее их надежное, бесперебойное, безаварийное функционирование.

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Эксплуатировать оборудование теплового пункта.

ПК 1.2. Обслуживать оборудование теплового пункта

ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную и экономичную работу оборудования теплового пункта.

Объектами профессиональной деятельности оператора теплового пункта являются:

- теплосетевые бойлерные установки различной производительности,
- станции мягкого пара различной производительности.
- оперативно-техническая документация.

1.3. Структура программы.

Образовательная программа включает в себя пояснительную записку, квалификационную характеристику оператора теплового пункта 2-4-го разряда, рабочий учебный план, календарные учебные графики профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации, рабочие программы учебных дисциплин и профессионального модуля, контрольно- оценочные средства для проведения итоговой аттестации обучающихся.

1.4. Сроки освоения программы.

Срок обучения зависит от уровня образования обучающихся, наличия практического опыта работы по профессии.

Лица, не имеющие рабочей профессии, обучаются по программе профессиональной подготовки. Срок обучения 1 месяц/160 часов (9 дней – теория и 10 дней - производственная практика).

Лица, имеющие рабочую профессию, проходят обучение по программе переподготовки. Срок обучения составит 0,75 месяца/120 часов (4 дня - теория, 10 дней - производственная практика).

Лица, имеющие профессию оператора теплового пункта, опыт работы по предыдущему разряду, обучаются по программе повышения квалификации. Срок обучения-0,5 месяца/80 часов.

При наличии опыта практической деятельности по профессии, при согласовании с руководителями предприятий, срок обучения может быть изменен.

При наличии среднего или высшего профессионального образования, опыта практической деятельности, может быть рассмотрен вопрос об индивидуальном ускоренном обучении в форме самообразования в соответствии с локальными актами комбината.

1.5. Требования к образованию и обучению. Формы обучения.

При обучении по программе профессиональной подготовки требуется основное общее образование.

При обучении по программе переподготовки требуется профессиональное обучение по рабочей профессии или среднее профессиональное образование по программам подготовки квалифицированных рабочих.

Форма обучения - очная

1.6. Материально-технические условия реализации программы.

Наименование кабинетов	Виды занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Кабинет №8	Теоретические занятия	Ноутбук, локальная сеть с выходом в Интернет, проектор, демонстрационный экран
Базы предприятий	Производственная практика	Договора о сотрудничестве. Программа производственной практики.

1.7. Учебно-методическое обеспечение программы.

По каждой теме образовательной программы обучающимся предоставляется:

- конспект лекций;
- перечень нормативных документов и список рекомендуемой литературы;
- список ссылок к электронным ресурсам.

1.8. Контроль и оценивание результатов освоения образовательной программы

В процессе обучения проводится текущий контроль знаний и умений обучающихся.

В соответствии с рабочим учебным планом проводится промежуточная аттестация обучающихся по материалам, разработанным преподавателем самостоятельно. Форма аттестации указывается в учебном плане.

Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена на присвоение квалификационного разряда по профессии 16067 Оператор теплового пункта проводится квалификационной комиссией образовательного учреждения. Для проведения контроля теоретических знаний обучающихся в процессе итоговой аттестации в программе представлены контрольно-оценочные средства.

Овладение обучающимися практическими навыками по профессии проводится во время производственной практики. Контроль освоения профессиональных компетенций проводится при выполнении обучающимися практической квалификационной работы. В программе представлен примерный перечень практических квалификационных работ.

На заседании квалификационной комиссии рассматриваются документы обучающегося, полученные на производственной практике - дневник учета производственной практики и рекомендации представителей предприятия по присвоению квалификационного разряда.

При успешном освоении программы профессиональной подготовки, переподготовки или повышения квалификации обучающимся устанавливается квалификация оператора теплового пункта соответствующего разряда. Уровень квалификации зависит от производительности оборудования теплового пункта.

1.9. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы.

Успешность обучения по профессии подтверждается документами установленного

образца - свидетельством и удостоверением. В удостоверении указывается допуск к выполнению операторских работ по эксплуатации оборудования теплового пункта соответствующей производительности.

Перечень используемых сокращений

ПП - профессиональная подготовка

ПерП - переподготовка

ПК - повышение квалификации

МДК - междисциплинарный курс

ПМ - профессиональный модуль

ИА - итоговая аттестация

ПМ - профессиональный модуль

2. Квалификационная характеристика

Профессия: оператор теплового пункта

Квалификация-2-й разряд.

Характеристика работ.

- обеспечение бесперебойной и экономичной работы теплосетевых бойлерных установок, станций мягого пара, солнечных и геотермальных установок производительностью до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч), расположенных вне зоны обслуживания основных агрегатов.
- поддержание заданной температуры, давления сетевой воды и пара.
- очистка мягого пара и деаэрация воды.
- контроль за работой сетевых и конденсатных насосов.
- выполнение операций по переключениям в тепловых схемах.
- осуществление перехода на резервное оборудование;
- осуществление пусков и остановов основного и вспомогательного оборудования;
- обходы и осмотры оборудования теплового пункта
- проверка освещения машинного зала теплового пункта;
- обнаружение повреждения оборудования теплового пункта и ограничение его распространения(локализация);
- восстановление нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии;
- выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения;
- выявление и устранение неисправностей в работе оборудования теплового пункта;
- ликвидация аварийных положений.
- ведение оперативной документации.
- вывод оборудования теплового пункта в ремонт;
- участие в ремонте обслуживаемой бойлерной установки, станции мягого пара, солнечных и геотермальных установок.

должен знать:

- устройство и принцип работы установленного оборудования теплового пункта;
- режимы работы тепловых сетей и систем потребителей;
- тепловую схему теплофикационной установки;
- графики работы и тепловые режимы потребителей;
- места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов;
- элементарные основы теплотехники, теплофикация;
- перечень мероприятий по оказанию первой помощи;
- схемы присоединения систем горячего водоснабжения,
- системы отопления и схемы их присоединения;
- инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования теплового пункта;

- действия работников в аварийных ситуациях;
- порядок приема-передачи смены;
- регламент передачи оперативной информации;
- порядок ведения оперативно-технической документации,
- принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики;
- места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах;
- температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей;
- конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей;
- элементарные принципы работы автоматизированных систем управления технологическим процессом;
- устройство и принцип действия средств противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения;
- конструкцию тепловых сетей и тепловых узлов;
- требования охраны труда,
- правила промышленной и пожарной безопасности;
- технологические регламенты и производственные инструкции;
- порядок поведения при наступлении чрезвычайных ситуаций;
- нормативно-техническую документацию, содержащую требования к уровню подготовки работников

Квалификация -3-й разряд

Характеристика работ.

- обеспечение бесперебойной и экономичной работы теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок производительностью от 42 до 84 ГДж/ч (от 10 до 20 Гкал/ч)
- поддержание заданной температуры, давления сетевой воды и пара.
- очистка мягкого пара и деаэрация воды.
- контроль за работой сетевых и конденсатных насосов.
- выполнение операций по переключениям в тепловых схемах.
- осуществление перехода на резервное оборудование;
- осуществление пусков и остановов основного и вспомогательного оборудования;
- обходы и осмотры оборудования теплового пункта
- проверка освещения машинного зала теплового пункта;
- обнаружение повреждения оборудования теплового пункта и ограничение его распространения(локализация);
- восстановление нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии;
- выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения;
- выявление и устранение неисправностей в работе оборудования теплового пункта;
- ликвидация аварийных положений.
- ведение оперативной документации.
- вывод оборудования теплового пункта в ремонт;
- участие в ремонте обслуживаемой бойлерной установки, станции мягкого пара, солнечных и геотермальных установок.

Должен знать:

- устройство и принцип работы установленного оборудования теплового пункта;
- режимы работы тепловых сетей и систем потребителей;
- тепловую схему теплофикационной установки;
- графики работы и тепловые режимы потребителей;

- места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов;
- элементарные основы теплотехники, теплофикация;
- перечень мероприятий по оказанию первой помощи;
- схемы присоединения систем горячего водоснабжения,
- системы отопления и схемы их присоединения;
- инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования теплового пункта;
- действия работников в аварийных ситуациях;
- порядок приема-передачи смены;
- регламент передачи оперативной информации;
- порядок ведения оперативно-технической документации,
- принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики;
- места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах;
- температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей;
- конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей;
- элементарные принципы работы автоматизированных систем управления технологическим процессом;
- устройство и принцип действия средств противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения;
- конструкцию тепловых сетей и тепловых узлов;
- требования охраны труда,
- правила промышленной и пожарной безопасности;
- технологические регламенты и производственные инструкции;
- порядок поведения при наступлении чрезвычайных ситуаций;
- нормативно-техническую документацию, содержащую требования к уровню подготовки работников

Квалификация-4-й разряд

Характеристика работ.

- обеспечение бесперебойной и экономичной работы теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок производительностью свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч)
- поддержание заданной температуры, давления сетевой воды и пара.
- очистка мягкого пара и деаэрация воды.
- контроль за работой сетевых и конденсатных насосов.
- выполнение операций по переключениям в тепловых схемах.
- осуществление перехода на резервное оборудование;
- осуществление пусков и остановов основного и вспомогательного оборудования;
- обходы и осмотры оборудования теплового пункта
- проверка освещения машинного зала теплового пункта;
- обнаружение повреждения оборудования теплового пункта и ограничение его распространения(локализация);
- восстановление нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии;
- выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения;
- выявление и устранение неисправностей в работе оборудования теплового пункта;
- ликвидация аварийных положений.
- ведение оперативной документации.
- вывод оборудования теплового пункта в ремонт;
- участие в ремонте обслуживаемой бойлерной установки, станции мягкого пара, солнечных и геотермальных установок.

должен знать:

- устройство и принцип работы установленного оборудования теплового пункта;
- режимы работы тепловых сетей и систем потребителей;
- тепловую схему теплофикационной установки;
- графики работы и тепловые режимы потребителей;
- места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов;
- элементарные основы теплотехники, теплофикация;
- перечень мероприятий по оказанию первой помощи;
- схемы присоединения систем горячего водоснабжения,
- системы отопления и схемы их присоединения;
- инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования теплового пункта;
- действия работников в аварийных ситуациях;
- порядок приема-передачи смены;
- регламент передачи оперативной информации;
- порядок ведения оперативно-технической документации,
- принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики;
- места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах;
- температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей;
- конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей;
- элементарные принципы работы автоматизированных систем управления технологическим процессом;
- устройство и принцип действия средств противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения;
- конструкцию тепловых сетей и тепловых узлов;
- требования охраны труда,
- правила промышленной и пожарной безопасности;
- технологические регламенты и производственные инструкции;
- порядок поведения при наступлении чрезвычайных ситуаций;
- нормативно-техническую документацию, содержащую требования к уровню подготовки работников

3. РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации
по профессии рабочих

16067 Оператор теплового пункта

Квалификация: 2-4-й разряд

Срок обучения:

профессиональная подготовка – 1 месяц/160 часов

переподготовка - 0,75 месяца/120 часов

повышение квалификации-0,5 месяца/80 часов

Форма обучения - очная

№	Наименование циклов, дисциплин	Формы промежуточной аттестации, распределенные по неделям	Количество часов		
			ПП	ПерП	ПК
ОП	Общепрофессиональный цикл		32	8	8
ОП 01.	Основы материаловедения		8	0	
ОП 02.	Охрана труда		8	8	8
ОП 03.	Основы электротехники		8	0	
ОП 04.	Чтение чертежей и схем		8	0	
ПЦ	Профессиональный цикл		120	104	56
ПМ	Профессиональные модули		120	104	56
ПМ 01.	Эксплуатация оборудования тепловых пунктов		120	104	56
МДК 01.01.	Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов	3/2/1	40	24	16
ПП 01.01.	Производственная практика		80	80	48
	Консультации		4	4	4
ИА	Квалификационный экзамен		4	4	4
	Всего часов за полный курс обучения		160	120	80

4. КАЛЕНДАРНЫЕ УЧЕБНЫЕ ГРАФИКИ
4.1. профессиональной подготовки по профессии рабочих
16067 Оператор теплового пункта

№	Наименование циклов, дисциплин	Формы промежуточной аттестации, распределенные по неделям	Количество часов	недели				всего часов
				1	2	3	4	
				количество часов в неделю				
ОП	Общепрофессиональный цикл		32	32	0	0	0	32
ОП 01.	Основы материаловедения		8	8				8
ОП 02.	Охрана труда		8	8				8
ОП 03.	Основы электротехники		8	8				8
ОП 04.	Чтение чертежей и схем		8	8				8
ПЦ	Профессиональный цикл		120	8	40	40	32	120
ПМ	Профессиональные модули		120	8	40	40	32	120
ПМ 01.	Эксплуатация оборудования тепловых пунктов		120	8	40	40	32	120
МДК 01.01.	Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов	3/2	40	8	32			40
ПП 01.01.	Производственная практика		80		8	40	32	80
	Консультации		4				4	4
ИА	Квалификационный экзамен		4				4	4
	Всего часов теории		72	40	32	0	0	72
	всего часов практики		80	0	8	40	32	80
	всего часов консультаций, экзаменов		8	0	0	0	8	8
	Всего часов за курс обучения		160	40	40	40	40	160

4.2. . переподготовки по профессии рабочих
16067 Оператор теплового пункта

№	Наименование циклов, дисциплин	Формы промежуточной аттестации, распределенные по неделям	Количество часов	недели			всего часов
				1	2	3	
				количество часов в неделю			
ОП	Общепрофессиональный цикл		8	8			8
ОП 01.	Основы материаловедения		0				0
ОП 02.	Охрана труда		8	8			8
ОП 03.	Основы электротехники		0				0
ОП 04.	Чтение чертежей и схем		0				0
ПЦ	Профессиональный цикл		104	32	40	32	104
ПМ	Профессиональные модули		104	32	40	32	104
ПМ 01.	Эксплуатация оборудования тепловых пунктов		104	32	40	32	104

МДК 01.01.	Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов	3/1	24				
				24			24
ПП 01.01.	Производственная практика		80	8	40	32	80
	Консультации		4			4	4
ИА	Квалификационный экзамен		4			4	4
	Всего часов теории		32	32	0	0	32
	всего часов практики		80	8	40	32	80
	всего часов консультаций, экзаменов		8	0	0	8	8
	Всего часов за полный курс обучения		120	40	40	40	120

**4.3. повышения квалификации по профессии рабочих
16067 Оператор теплового пункта**

№	Наименование циклов, дисциплин	Количество часов	недели		всего часов
			1	2	
			количество часов в неделю		
ОП	Общепрофессиональный цикл	8	8		8
ОП 02.	Охрана труда	8	8		8
ПЦ	Профессиональный цикл	64	32	32	64
ПМ	Профессиональные модули	64	32	32	64
ПМ 01.	Эксплуатация оборудования тепловых пунктов	64	32	32	64
МДК 01.01.	Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов	16	16		16
ПП 01.01.	Производственная практика	48	16	32	48
	Консультации	4		4	4
ИА	Квалификационный экзамен	4		4	4
	Всего часов теории	24	24	0	24
	всего часов практики	48	16	32	48
	всего часов консультаций, экзаменов	8	0	8	8
	Всего часов за полный курс обучения	80	40	40	80

Общепрофессиональный цикл

5. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

5.1. Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Основы материаловедения

Программа учебной дисциплины реализуется при профессиональном обучении по программе профессиональной подготовки.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять по внешним признакам основные материалы, применяемые при изготовлении оборудования тепловых пунктов,

знать:

- свойства материалов, их классификацию, область применения в оборудовании тепловых пунктов

Тематический план

№пп	Наименование темы	Количество часов
1.	Физико - химическое строение материалов и их основные свойства.	4
2.	Металлы и сплавы.	3
3.	Неметаллические материалы.	3
	всего	10

Содержание тем

Тема 1 Физико - химическое строение материалов и их основные свойства.

Строение атома, связь с магнитными и электрическими свойствами материала.

Строение твердых тел, мономатериалы. Дефекты кристаллического и полимерного строения. Влияние строения и дефектов на электрические и механические свойства материалов.

Композиционные материалы.

Электропроводность, диэлектрическая и магнитная проницаемость .

Теплофизические свойства материалов и их значение .

Механические свойства материалов. Статические и динамические воздействия на материал.

Технологические свойства металлов и сплавов. Обрабатываемость резанием. Свариваемость металлов.

Тема 2. Металлы и сплавы.

Сплавы. Легированные и нелегированные стали. Классификация сталей по качеству. Маркировка сталей. Маркировка углеродистых сталей. Маркировка легированных сталей. Чугуны. Применение в котельных установках.

Тема3. Неметаллические материалы

Материалы на основе полимеров. Прокладочные и набивочные материалы. Эластомеры (каучуки) и резины. Пленкообразующие материалы. Картон. Применение неметаллических материалов в котельных установках.

Литература.

1. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач.проф. образования.* -М.- Издательский центр «Академия», 2009-288с.
2. Соколов Е.Н. *Материаловедение: иллюстрированное пособие-* М.- Издательский центр «Академия», 2013г. -28 плакатов

Интернет-ресурсы:

- <http://www.emipipe.ru/met/content.html>.
- http://splav.kharkov.com/quest_form.php.
- <http://www.polimer.net>. <http://window.edu.ru>.

5.2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02.Охрана труда

Программа учебной дисциплины реализуется при профессиональном обучении по программе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации. В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- соблюдать требования охраны труда,
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности;
- использовать средства индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- пользоваться огнегасительными средствами;
- оценивать соответствие условий труда по трудовому договору требованиям охраны труда;
- оказывать первую помощь пострадавшим,

знать:

- профессионально значимые положения законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на область профессиональной деятельности;
- вредные и опасные производственные факторы, возникающие во время работы;
- требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;
- содержание установленных требований охраны труда;
- обязанности работников в области охраны труда;
- требования безопасности при обслуживании и эксплуатации оборудования тепловых пунктов,
- правила и способы безопасного выполнения работ;
- виды инструктажей и их назначение;
- место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара);
- назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты,
- инструкцию по охране труда,
- правила оказания первой помощи пострадавшим

Тематический план

№пп	Наименование темы	Кол. часов		
		ПП	ПерП	ПК
1.	Трудовое законодательство и организация работ по охране труда.	2	2	2
2.	Производственный травматизм.	2	2	2
3.	Требования безопасности.	2	2	2
4.	Первая помощь пострадавшим на производстве	2	2	2
Всего часов		8	8	8

Содержание тем

Тема 1. Трудовое законодательство и организация работ по охране труда

Трудовой договор, его виды. Рабочее время, время отдыха. Оплата труда, гарантии и компенсации. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников (женщин, подростков). Правилам внутреннего распорядка. Дисциплина труда. Обязанности работодателя и работника в области охраны труда.

Опасные и вредные производственные факторы. Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы оборудования тепловых пунктов. Компенсации работникам за работу в неблагоприятных условиях.

Обучение работников по охране труда. Виды инструктажей. Инструкции по охране труда. Инструктаж по общим правилам безопасности труда, поведения на рабочем месте.

Тема 2. Производственный травматизм.

Классификация травматизма. Основные виды травматизма в тепловых пунктах, его причины. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством.

Технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма.

Тема 3. Требования безопасности.

Безопасность труда при эксплуатации оборудования тепловых пунктов.

Средства индивидуальной защиты - назначение и порядок применения.

Типовая инструкция по охране труда для оператора теплового пункта.

Правила электробезопасности. Электробезопасность. Правила электробезопасности.

Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок. Защитное заземление. Блокировка. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Производственная санитария и охрана окружающей среды. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений: уровень шума, освещение рабочих мест, температура воздуха, относительная влажность воздуха.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в тепловых пунктах. Опасные факторы и возможные последствия пожара. Профилактика пожаров и загораний. Средства и методы тушения пожаров и загораний. Место расположения средств пожаротушения и обязанности на случай возникновения загорания (пожара). Порядок использования огнетушителей. Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Тема 4. Первая помощь пострадавшим на производстве.

Понятие первой помощи. Последовательность оказания первой помощи при кровотечениях, при ранениях, переломах, вывихах, ушибах, ожогах, отморожениях, отравлениях.

Литература

Основные источники:

1. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве. –М.: Издательский центр «Академия», 2013-416с.

Дополнительные источники.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон «Трудовой кодекс РФ» № 197-ФЗ от 30.12.01.
2. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации № 181 от 17.07.1999г. (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005).
3. Федеральный закон от 24.07.1998г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
4. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
5. Постановление Министерства труда и социального развития РФ и Министерства образования РФ № 1/29 от 13.01.2003 г. «Об утверждении порядка обучения и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».
6. Постановление Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 25.10.1974 г. № 298/П-22 «Об утверждении Списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день».
7. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302 «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013г. № 328н.
9. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Минтруда России от 23.12.2014 № 1103н.

10. Постановление Минтруда РФ от 24.10.2002 г. № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях.

Наглядные пособия:

1. Комплект плакатов . Производственный травматизм.
2. Комплект плакатов **Расследование несчастных случаев на производстве.**
3. Комплект плакатов. Оказание первой помощи.
4. СД. Первая доврачебная помощь.

Интернет-ресурсы:

1. «Охрана труда». Форма доступа: www.ohranatruda.ru ; ru.wikipedia.org .

**5.3. Рабочая программа учебной дисциплины
ОП 03. Основы электротехники.**

Программа учебной дисциплины реализуется при обучении по программе профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- применять основные законы электротехники при эксплуатации оборудования тепловых пунктов

должен знать:

- физическую сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение;
- основные законы электротехники;
- устройство и принцип действия электротехнических устройств.

Тематический план

№пп	Наименование темы	Количество часов
1.	Электрические цепи постоянного тока	1
2.	Электрические цепи переменного тока	1
3.	Трансформаторы	1
4.	Электрические машины	2
5.	Электроизмерительные приборы.	1
6.	Электрические аппараты	2
	Всего часов	8

Содержание тем

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока

Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.

Параметры электрической цепи - сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Единицы измерения. Энергия и мощность электрической цепи.

Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Закон Ома.

Тема 2. Электрические цепи переменного тока

Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока.

Трехфазные электрические цепи Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником.

Тема 4. Трансформаторы

Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.

Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора.

Классификация трансформаторов и их применение.

Тема 5. Электрические машины

Классификация электрических машин по роду тока. Назначение электрических машин. Устройство электрических машин переменного и постоянного тока. Принцип действия асинхронных и синхронных двигателей. Понятие об электроприводе. Область применения в профессии машиниста крана(крановщика)

Тема 6. Электроизмерительные приборы.

Классификация электроизмерительных приборов. Устройство электроизмерительных приборов. Принцип действия. Измерение электрических и неэлектрических величин. Схемы включения приборов.

Тема 7. Электрические аппараты.

Классификация электрических аппаратов. Назначение коммутационных аппаратов, аппаратов защиты и управления. Область применения электрических аппаратов в профессии машиниста крана(крановщика).

Литература

1. Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь (10-е изд., испр.) учеб. Пособие -М.: Издательский центр «Академия», 2013г.
2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники (1-е изд.) учеб. пособие М.: Издательский центр «Академия», 2013г.
3. Петленко Б.И. Электротехника и электроника:учебник для студ учреждений СПО-М.:Издательский центр «Академия»,2010.-320с.

Интернет-ресурсы:

http://electrotechnika.narod.ru/elektricheskiy_tok.htm#

5.4. Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04. Чтение чертежей и схем

Пояснительная записка

Программа учебной дисциплины реализуется при обучении по программе профессиональной подготовки.

Целью программы учебной дисциплины является ознакомление обучающихся с основами черчения, сборочными чертежами, схемами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц;
- читать схемы присоединения систем горячего водоснабжения;
- читать схемы тепловых пунктов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила чтения технической документации;
- условные графические обозначения на схемах систем горячего водоснабжения, тепловых пунктов

Тематический план

№пп	Наименование тем	Кол.часов
1.	Правила чтения технической документации	4
2.	Схемы	4
Всего часов		8

Содержание тем

Тема 1.Правила чтения технической документации

Стандартизация и стандарты. Стандарты Единой Системы конструкторской документации.

Классификация размеров, размеры формы и положения. Нанесение размеров на чертеже – размерные и выносные линии, размерные числа, знаки и надписи, упрощения. Дополнение чертежа специальными знаками – предельные отклонения, шероховатость поверхности,

покрытия и виды обработок поверхностей.

Виды изделий и конструкторских документов. Правила чтения конструкторских документов. Документы, входящие в комплект конструкторской документации. Особенности выполнения сборочных чертежей. Спецификация.

Тема 2. Схемы

Особенности выполнения схем. Виды схем- принципиальные, электрические, кинематические схемы. Условные графические обозначения на схемах систем горячего водоснабжения. Чтение схем тепловых пунктов.

Литература

1. Феофанов А.Н. Чтение чертежей и схем, 2013-80с., Издательский центр «Академия».
2. И.О. Леопарская. Черчение. Альбом плакатов: иллюстрированное учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 32 плаката.

6. Профессиональный цикл Профессиональные модули

6.1. ПМ 01. Эксплуатация оборудования тепловых пунктов.

Программа профессионального модуля включает в себя программу междисциплинарного курса МДК 01.01. Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов и программу производственной практики ПП 01.01.

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации оборудования тепловых пунктов,
- обслуживания оборудования тепловых пунктов

6.1.1. Рабочая программа междисциплинарного курса

МДК 01. 01. Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов

Программой предусмотрено изучение устройства и назначения оборудования тепловых пунктов, правил безопасной эксплуатации, обслуживания оборудования тепловых пунктов (тепловых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок) различной производительности.

По окончании междисциплинарного курса проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета. Материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатывает преподаватель.

В результате освоения курса обучающийся должен:

уметь:

- поддерживать заданную температуру, давление и расход сетевой воды и пара,
- контролировать технические параметры работы обслуживаемого оборудования,
- осуществлять сдачу и приемку смены в соответствии с требованиями нормативных документов,
- оперативно принимать и реализовывать решения,
- работать со специализированными программами на базовом уровне,
- применять справочные материалы в области эксплуатации оборудования теплового пункта,
- соблюдать требования безопасности при производстве работ,
- вести оперативно-техническую документацию,
- выявлять дефекты в работе обслуживаемого оборудования,
- устранять мелкие неисправности в работе обслуживаемого оборудования,
- анализировать процесс работы обслуживаемого оборудования,
- оперативно принимать и реализовывать решения,

знать:

- устройство и принцип работы установленного оборудования теплового пункта;
- режимы работы тепловых сетей и систем потребителей;

- тепловую схему теплофикационной установки;
- графики работы и тепловые режимы потребителей;
- места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов;
- элементарные основы теплотехники, теплофикация;
- схемы присоединения систем горячего водоснабжения,
- системы отопления и схемы их присоединения;
- инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования теплового пункта;
- действия работников в аварийных ситуациях;
- порядок приема-передачи смены;
- регламент передачи оперативной информации;
- порядок ведения оперативно-технической документации,
- принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики;
- места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах;
- температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей;
- конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей;
- элементарные принципы работы автоматизированных систем управления технологическим процессом;
- конструкцию тепловых сетей и тепловых узлов;
- порядок поведения при наступлении чрезвычайных ситуаций;
- нормативно-техническую документацию, содержащую требования к уровню подготовки работников

Тематический план

№ тем пп	Наименование тем	Количество часов		
		ПП	ПерП	ПК
1.	Допуски, посадки и технические измерения	4	2	-
2.	Общие сведения о технической механике.	4	2	-
3.	Основы теплотехники и теплофикации.	4	2	-
4.	Оборудование тепловых пунктов.	12	8	6
5.	Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов.	10	6	8
6.	Требования безопасности при ведении работ.	4	2	2
	Зачет	2	2	-
	Всего часов	40	24	16

Содержание тем.

Тема 1. Допуски, посадки и технические измерения.

Основные сведения о допусках и посадках. Качества точности, параметры шероховатости. Классификация контрольно-измерительных приборов и инструментов по конструктивным особенностям, точности и назначению.

Тема 2. Общие сведения о технической механике.

Основные законы динамики. Сила инерции. Понятие об ударе твердых тел. Основные

элементы зубчатого колеса. Передаточные отношения многозвенных зубчатых передач. Зубчатые, червячные и цепные передачи, их конструкции и область применения. Методы измерения вращающегося момента и мощности. Понятие о статической балансировке вращающихся деталей. Принцип работы фрикционных и ременных передач.

Тема 3. Основы теплотехники и теплофикации.

Агрегатное состояние вещества. Понятие о теплоносителе и его параметрах. Основные сведения о теплоте и энергии. Первое и второе начала термодинамики. Вода, водяной пар и их свойства. Паросиловые установки: назначение, устройство, принцип работы. Способы передачи теплоты: теплопроводность, конвекция, тепловое излучение. Теплопередача через многослойную стенку.

Понятие о теплофикации. Когенерация. Процесс выработки тепла при теплофикации и когенерации.

Классификация потребителей тепла. Понятие о расходе тепла жилыми и общественными зданиями. Графики расхода тепла.

Тема 4. Оборудование тепловых пунктов.

Общие сведения о производстве тепла. Принцип работы котельной и ТЭЦ. Современное котельное оборудование и тепловые пункты. Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов.

Тепловые пункты. Назначение. Типы тепловых пунктов - центральные, индивидуальные, местные (квартирные). Устройство тепловых пунктов. Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования тепловых сетей.

Оборудование и характеристики тепловых пунктов, сетей и систем потребителей. Клапаны. Автоматические регуляторы прямого действия. Отключающие клапаны. Дроссельные диафрагмы. Воздухоотводчики. Фильтры. Обратные клапаны и обратные затворы. Теплосчетчики. Пластинчатые теплообменники. Автоматические регуляторы непрямого действия. Законы регулирования. Датчики температуры. Электронные регуляторы. Комбинированные регуляторы. Электроприводы.

Насосы. Общие сведения. Шумообразование системы. Циркуляционное давление насоса. Выбор насоса. Размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Подбор оборудования тепловых пунктов в зависимости от назначения и местных условий. Принцип работы установленного оборудования теплового пункта. Места установки, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов и регуляторов.

Водяные и паровые тепловые сети, прокладка, камеры, дренажные и насосные станции. Температурный график и гидравлический режимы работы тепловых сетей.

Системы отопления и схемы их присоединения.

Блочные тепловые пункты (БТП). Принцип подбора оборудования блочных тепловых пунктов. Составляющие БТП: узел учета и регулирования тепловой энергии для учета фактического расхода теплоносителя и теплоты, а также регулировки (снижения) расхода теплоносителя в соответствии с заданным графиком температуры; узел отопления для обеспечения требуемого расхода тепловой энергии с учетом погодных условий, времени суток, дней недели и пр.; узел горячего водоснабжения для поддержания нормативной температуры воды (55...60 °С) в системе горячего водоснабжения и осуществления термической дезинфекции системы; узел вентиляции для регулирования расхода тепловой энергии. Достоинства БТП.

Системы управления, автоматики и контроля. Центральное, групповое и местное управление и регулирование. Регуляторы давления и температуры. Щиты контроля и пульты управления и измерений. Элементарные принципы работы автоматизированных систем управления технологическим процессом.

Трубопроводы, компенсаторы, вентили, краны, задвижки. Назначение. Требования к ним. Сигнализация, ручной и дистанционный привод запорного и регулирующего

оборудования. Компенсаторы, сальники, воздушные краны и др.

Системы вентиляции и схемы присоединения калориферов.

Изучение параметров горячего водоснабжения и обучение операциям по их поддержанию. Параметры горячего водоснабжения: температура, давление, емкость резервуара. Порядок ведения набора горячей воды в резервуар. Обеспечение потребителей горячей водой. Поддержание уровня температуры горячей воды с помощью системы подогрева циркуляционной линии. Поддержание давления и расхода сетевой воды и пара.

Запорная арматура. Устройство и назначение. Запорная арматура основной линии нагрева воды. Запорная арматура циркуляционной линии нагрева воды. Запорная арматура холодного водоснабжения и конденсатной линии. Запорная арматура линии подачи горячей воды потребителям.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые в тепловых пунктах. Применяемые манометры и термометры, проверка их исправности. Классы точности контрольно-измерительных приборов. Сроки поверки. Ознакомление с работой КИП и А. Назначение, размещение и принцип действия самопишущего прибора контроля температуры горячей воды. Назначение, размещение и принцип действия сигнализатора уровня воды в баке РСУ-3. Приборы контроля температуры воды в водоподогревателях пароводяных ТРМ-2 (с термосопротивлениями). Назначение, размещение и принцип действия счетчика холодной воды.

Принцип действия технических средств безопасности, средств противоаварийной защиты и автоматики.

Места установки и устройство сбросных устройств, их условное обозначение на схемах.

Тема 5. Эксплуатация и обслуживание оборудования тепловых пунктов.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию тепловых пунктов. Приемка и ввод в эксплуатацию тепловых сетей и тепловых пунктов. Контроль параметров работы оборудования. Технология выполнения работ при эксплуатации и обслуживании оборудования тепловых пунктов. Приемы контроля работы оборудования теплового пункта. Контроль работы насосов. Приемы выполнения операций по переключениям в тепловых схемах. Причины и порядок перехода на резервное оборудование.

Правила пуска и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.

Порядок опробования оборудования теплового пункта.

Организация, подготовка и проведение испытаний тепловых сетей и тепловых пунктов. Гидравлические испытания оборудования тепловых пунктов. Условия проведения. Оформление результатов проведения

Предпусковой осмотр тепловых пунктов.

Проверка готовности и включение тепловых пунктов и систем теплопотребления.

Требования безопасности при проведении работ по обслуживанию оборудования теплового пункта. Правила проведения обходов и осмотров оборудования теплового пункта. Проверка освещения машинного зала теплового пункта. Порядок определения неисправностей в работе оборудования теплового пункта. Правила обнаружения повреждения оборудования теплового пункта и ограничения его распространения (локализации).

Режимы работы тепловых сетей и систем потребителей. График режимов работы потребителей тепла. Тепловая схема теплофикационной установки. Условные графические обозначения в теплофикационных схемах. Схемы присоединения систем горячего водоснабжения. Пуск и наладка тепловых сетей. Коррозия.

Порядок восстановления нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Порядок выяснения состояния отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения. Правила включения отключившегося и отключенного оборудования в работу.

Правила ликвидации аварийных положений.

Порядок вывода оборудования теплового пункта в ремонт.

Порядок подготовки рабочего места к ремонту.

Технология выполнения работ по ремонту обслуживаемого оборудования и помещений. Порядок проверки готовности к отопительному периоду при приемке тепловых пунктов. Эксплуатация и ремонт оборудования автоматизированных и неавтоматизированных систем вентиляции, тепловых пунктов, тепловых сетей и систем потребителей. Пуск оборудования.

Порядок ведения технологического процесса набора горячей воды и подачи ее потребителям. Включение водоподогревателей в работу. Включение подачи горячей воды потребителям. Нагрев воды при работе основного водоподогревателя. Нагрев воды при работе основного подогревателя и водоподогревателя циркуляционной линии. Нагрев воды при работе водоподогревателя циркуляционной линии. Выключение водоподогревателей из работы. Отключение подачи горячей воды потребителям.

Переход с работы основного водоподогревателя на работу резервного водоподогревателя.

Контроль за работой оборудования ЦТП. Контроль технических параметров работы обслуживаемого оборудования. Выявление дефектов в работе обслуживаемого оборудования. Устранение мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Анализ процесса работы обслуживаемого оборудования.

Производственно-технические документы для организации эксплуатации тепловых сетей. Перечень оперативной документации теплового пункта. Порядок ведения оперативно-технической документации. Паспорт теплового пункта. Схема теплового пункта. Схема подключения ВВП ГВС. Схема подключения отопления. Правила ведения оперативной документации по обслуживанию и ремонту оборудования теплового пункта.

Тема 5. Требования безопасности при ведении работ.

Требования законодательства в области безопасности ведения работ. Безопасная организация рабочего места. Осмотр до начала работ рабочего места: достаточность освещения, наличие средств пожаротушения, отсутствие посторонних предметов, которые могут мешать работе.

Требования безопасности при работе оператора теплового пункта. Действия в аварийных ситуациях. Требования безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования теплового пункта.

Планировка и оснащение рабочего места оператора теплового пункта.

Проверка безопасности, удобства рабочего места.

Мероприятия по поддержанию в чистоте и безопасности рабочего места во время работы. Порядок уборки рабочего места до передачи смены.

Правила сдачи и приемки смены в соответствии с требованиями нормативных документов.

Зачет. Материалы для проведения зачета разрабатывает преподаватель.

Литература

Основные источники:

1. Пырков В.В. Современные тепловые пункты. 2007г.252с.
2. Ионин А.А. и др. Теплоснабжение. – М.: Стройиздат, 1982.
3. Чистович С.А. Автоматическое регулирование расхода тепла в ситемах теплоснабжения и отопления. – Л.: Стройиздат. 1975.
4. Кузнецов Е.П. Городские системы энергообеспечения. – С-Пб.: Изд. ПЭИПК. 2006.
5. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. – М.: Энергия. 1975.
6. Таги-Заде Ф.Г. Энергоснабжение городов. – М.: Стройиздат. 1995.
7. Кузнецов Е.П., Кобышева Н.В. и др. Качество теплоснабжения городов. – С-Пб.: Изд. ПЭИПК. 2004.
8. Паршин А.А. и др. Тепловые схемы котлов. – М.: Машиностроение. 1987.

Нормативно-правовые документы

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской

Федерации: /Утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 19.06.2003г №229, (СО 153-34.20.501-2003). Гл. 1, 2, 5, 6.

2. Методика выполнения измерений температуры пара, отпускаемого в паровые системы теплоснабжения от источника тепла. РД 153-34.0-11.345-00. Приказ РАО ЕЭС от 1.12.2000

3. «РД 153-34.0-20.507-98. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» (утв. РАО "ЕЭС России" 06.07.1998) (ред. от 09.01.2001, с изм. от 14.05.2008).

4. Приказ Госстроя РФ от 13.12.2000 N 285 «Об утверждении Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

Интернет-ресурсы:

1. wikipedia.org/wi

6.1.2. Рабочая программа производственной практики ПП 01.01.Производственная практика.

Программой производственной практики предусмотрено освоение приемов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования тепловых пунктов.

По окончании практики проводится квалификационная работа сложностью 2-4-го разряда. По результатам ее выполнения руководители работ рекомендуют присвоение уровня квалификации.

В процессе освоения программы производственной практики обучающийся должен приобрести **иметь практический опыт:**

- эксплуатации оборудования тепловых пунктов производительностью:
2-й разряд- до 42 ГДж/ч(до 10Гкал/ч),
3-й разряд- от 42 до 84ГДж/ч (от 10Гкал/ч),
4-й разряд- свыше 84ГДж/ч(свыше 20Гкал/ч)
- обслуживания оборудования тепловых пунктов

Тематический план

№ тем пп	Наименование тем	Количество часов		
		ПП	ПерП	ПК
1.	Вводный инструктаж.	4	4	4
2.	Освоение приемов эксплуатации оборудования тепловых пунктов.	40	40	24
3.	Освоение приемов обслуживания оборудования тепловых пунктов.	32	32	16
	Выполнение практической квалификационной работы	4	4	4
	Всего часов	80	80	48

Содержание тем

Тема 1. Вводный инструктаж.

Вводный инструктаж. Знакомство с предприятием, условиями работы, режимом работы, правилами внутреннего распорядка. Направление деятельности предприятия. Вредные и опасные производственные факторы в работе оператора теплового пункта. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

Тема 2. Освоение приемов эксплуатации оборудования тепловых пунктов.

Изучение требований безопасности при эксплуатации оборудования тепловых пунктов.

Изучение оборудования, установленного на тепловом пункте организации. Назначение оборудования. Изучение технических характеристик оборудования тепловых пунктов. Знакомство с размещением оборудования теплового пункта. Изучение тепловых схем.

Освоение приемов контроля работы оборудования теплового пункта. Освоение приемов выполнения операций по переключениям в тепловых схемах. Освоение приемов перехода на резервное оборудование.

Освоение приемов пуска и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.

Освоение приемов опробования оборудования.

Освоение приемов ведения оперативно- технической документации.

Тема 3. Освоение приемов обслуживания оборудования тепловых пунктов.

Требования безопасности при проведении работ по обслуживанию оборудования теплового пункта. Участие в проведении обходов и осмотров оборудования теплового пункта. Проверка освещения машинного зала теплового пункта. Освоение приемов определения неисправностей в работе оборудования теплового пункта. Освоение приемов обнаружения повреждения оборудования теплового пункта и ограничения его распространения (локализации).

Освоение приемов восстановления нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Освоение приемов выяснения состояния отключившегося и отключенного оборудования и выявление причин отключения. Освоение приемов включения отключившегося и отключенного оборудования в работу.

Освоение приемов ликвидации аварийных положений.

Освоение приемов вывода оборудования теплового пункта в ремонт.

Освоение приемов подготовки рабочего места к ремонту. Освоение приемов выполнения работ по ремонту обслуживаемого оборудования и помещений. Обеспечение чистоты оборудования и помещения теплового пункта.

Освоение приемов ведения оперативной- технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования теплового пункта.

Выполнение практической квалификационной работы. Наименование работы определяет руководитель работ от предприятия. По результатам работы присваивается квалификация (разряд). Выполняется работа сложностью 2-4-го разряда.

Квалификационный экзамен.

Квалификационный экзамен на присвоение квалификационного разряда проводится квалификационной комиссией образовательного учреждения. На квалификационном экзамене проводится проверка теоретических знаний обучающихся, рассматриваются документы о результатах прохождения производственной практики (дневник, производственная характеристика).

7. Контрольно-оценочные средства.

После освоения полного курса обучения проводится итоговая аттестация обучающихся в форме квалификационного экзамена.

Для проведения итоговой аттестации в программе представлены контрольно – оценочные средства в форме билетов для проверки качества теоретических знаний и примерный перечень квалификационных работ. Экзаменационные билеты применяются при проведении итоговой аттестации обучающихся по программам профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации. При этом учитывается установленная по разрядам производительность оборудования тепловых пунктов.

7.1. Экзаменационные билеты.

Квалификация-2-4 разряды.

Билет № 1

1. Оборудование центрального теплового пункта. Назначение. Размещение.
2. Принцип действия пароводяных водоподогревателей.
3. Назначение, размещение и принцип действия сигнализатора уровня воды в баке РСУ-3.
4. Контроль работы насосов. Содержание работ.
5. Понятие об аварии и инциденте на тепловых пунктах.

Билет № 2

1. Назначение и устройство водоподогревателя пароводяного скоростного.
2. Принцип работы системы подогрева воды в циркуляционной линии.
3. Порядок приема и сдачи смены дежурным персоналом.
4. Приемы выполнения операций по переключениям в тепловых схемах.
5. Вредные и опасные производственные факторы в работе оператора теплового пункта.

Билет № 3

1. Назначение и устройство подогревателя водяного скоростного.
2. Принцип работы оборудования ЦТП при работе водоподогревателя циркуляционной линии.
3. Назначение, размещение и принцип действия самопишущего прибора контроля температуры горячей воды.
4. Причины и порядок перехода на резервное оборудование.
5. Обязанности работников по охране труда.

Билет № 4

1. Назначение и устройство системы холодного водоснабжения ЦТП.
2. Принцип работы оборудования ЦТП при неработающих водоподогревателях.
3. Назначение, размещение и принцип действия регулирующего клапана с исполнительным механизмом.
4. Правила пуска и останова основного и вспомогательного оборудования теплового пункта.
5. Требования охраны труда при работе с электроприборами и электроинструментами.

Билет № 5

1. Назначение и устройство системы подачи пара на водоподогреватели.
2. Принцип работы оборудования ЦТП при работе с основным водоподогревателем и водоподогревателем циркуляционной линии.
3. Приборы контроля температуры воды в водоподогревателях пароводяных ТРМ-2 (с термосопротивлениями).
4. Порядок опробования оборудования теплового пункта.
5. Требования охраны труда по оказанию первой помощи при инсультах.

Билет № 6

1. Назначение и устройство системы отвода конденсата и канализационной системы ЦТП.
2. Принцип работы оборудования ЦТП при работе с основным водоподогревателем.
3. Порядок измерения температуры горячей воды при помощи термометров спиртовых показывающих.
4. Правила проведения обходов и осмотров оборудования теплового пункта.

5. Требования охраны труда по оказанию первой помощи при кровотечениях.

Билет № 7

1. Назначение и устройство системы накопления и подачи горячей воды потребителям.
2. Принцип действия водоводяных подогревателей.
3. Перечислите средства автоматики и КИП, установленные на ЦТП.
4. Правила обнаружения повреждения оборудования теплового пункта.
5. Требования охраны труда по оказанию первой помощи пострадавшим от ожогов.

Билет № 8

1. Назначение и устройство применяемой на ЦТП запорной арматуры.
2. Порядок включения водоподогревателей в работу.
3. Классы точности контрольно-измерительных приборов. Сроки поверки.
4. Порядок восстановления нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии.
5. Требования охраны труда по расследованию несчастных случаев на производстве.

Билет № 9

1. Назначение и устройство насосов горячей воды.
2. Ведение технологического процесса нагрева воды при работе основного водоподогревателя.
3. Назначение, размещение и принцип действия счетчика холодной воды.
4. Правила включения отключившегося оборудования в работу.
5. Индивидуальные и коллективные средства защиты в работе оператора теплового пункта.

Билет № 10

1. Ведение технологического процесса нагрева воды при работе основного водоподогревателя и водоподогревателя циркуляционной линии.
2. Порядок останова насосов горячей воды и переход на работу другого насоса.
3. Периодичность и порядок контроля за работой оборудования ЦТП.
4. Порядок вывода оборудования теплового пункта в ремонт.
5. Требования охраны труда по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве.

Билет № 11

1. Ведение технологического процесса нагрева воды при работе водоподогревателя циркуляционной линии.
2. Пуск в работу водоподогревателя.
3. Обеспечение выполнения графика подачи горячей воды потребителям.
4. Неисправности оборудования теплового пункта.
5. Требования охраны труда для оператора теплового пункта.

Билет № 12

1. Порядок заполнения трубопроводов сетевой водой и пуск ЦТП в работу.
2. Порядок выключения водоподогревателя из работы.
3. Документация ЦТП и порядок ее ведения.
4. Порядок определения неисправностей в работе оборудования теплового пункта.
5. Требования безопасности труда при выполнении работ по обслуживанию оборудования тепловых пунктов.

Билет № 13

1. Типы тепловых пунктов.
2. Порядок отключения подачи горячей воды потребителям.
3. Рабочая проверка водоподогревателя на плотность. Сроки проверки.
4. Порядок снятия показаний счетчика холодной воды.
5. Требования охраны труда по пожарной безопасности в тепловых пунктах.

Билет № 14

1. Основное и дополнительное оборудование тепловых пунктов.
2. Порядок перехода с работы основного водоподогревателя на работу резервного водонагревателя.
3. Порядок набора горячей воды. Использование циркуляционной линии.
4. Способы предотвращения неоправданных расходов энергоресурсов.
5. Требования электробезопасности при работе на тепловых пунктах.

Билет № 15

1. Трубопроводы, компенсаторы, вентили, краны, задвижки. Назначение. Места установки.
1. Параметры горячего водоснабжения.
2. Порядок ввода в ремонт насосов горячего водоснабжения.
3. Действия оператора ЦТП при аварийной остановке теплового пункта.
4. Обучение и инструктирование по охране труда.

7.2. Примерный перечень квалификационных работ.

1. Выполнение работ по обеспечению бесперебойной и экономичной работы

теплосетевых бойлерных установок, станций мягкого пара, солнечных и геотермальных установок, производительностью _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч), расположенных вне зоны обслуживания основных агрегатов.

2. Выполнение работ по поддержанию заданной температуры, давления сетевой воды и пара в _____, производительностью до _____ ГДж/ч.

наименование оборудования ТП

3. Выполнение работ по очистке мягкого пара и деаэрация воды в _____, производительностью _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

4. Выполнение операций по переключениям в тепловых схемах. Производительность оборудования _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

5. Выполнение работ по переходу на резервное оборудование, производительностью _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

6. Выполнение работ по пуску и останову основного и вспомогательного оборудования ТП _____ производительностью _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

7. Выполнение работ по обнаружению повреждения оборудования теплового пункта _____ и ограничение его распространения (локализация). Производительность оборудования _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

8. Выполнение работ по восстановлению нормального режима теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Производительность оборудования _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

9. Выполнение работ по выявлению и устранению неисправностей в работе оборудования _____ теплового пункта _____. Производительность оборудования _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

10. Выполнение работ по выводу оборудования теплового пункта _____ в ремонт. Производительность оборудования _____ ГДж/ч (_____ Гкал/ч).

11. Иные работы

