Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Организация работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры

72 часа

г. Екатеринбург

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья
Анатольевна
2025.10.28 13:40:35 +05'00'

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ....3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы 3
1.2. Цель реализации программы....3
1.3. Планируемые результаты обучения....3
1.4. Категория слушателей 8
1.5. Формы обучения и сроки освоения....8
Раздел 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 8
Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ....9
3.1. Учебный план дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Организация работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры»....9
3.2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ 9
Раздел 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ....19
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 20
Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 23

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Организация работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры» (далее – программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 266 от 24.03.2025 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
4. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).
6. Положение об организации образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
7. Положение об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, по образовательным программам, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
8. Положение о библиотечном фонде НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
9. Положение о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» и иные.
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 541н от 9 октября 2024 года об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей».

1.2. Цель реализации программы

Целью программы является подготовка слушателей и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, направленные на совершенствование и (или) получение ими новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатели приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного совершенствования профессиональных компетенций.

В результате освоения программы

Слушатели должны знать:

- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве
- Правила работы с персоналом в электроэнергетике
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Правила промышленной безопасности
- Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей
- Устройство и принцип действия технических средств безопасности и средств противопожарной защиты
- Должностные и производственные инструкции подчиненных работников
- Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности
- Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования
- Методики гидравлического и механического расчетов тепловых сетей
- Методы испытания арматуры
- Методы проведения испытаний и поддержания режимов работы оборудования
- Методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды
- Нормы и расценки на выполняемые работы, порядок их пересмотра
- Права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Правила вывода оборудования в ремонт, правила, приемы испытания трубопроводов
- Требования к эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей
- Правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Правила работы в условиях пересечения трасс тепловых сетей с коммуникациями (фекальными, газовыми, водопроводными, кабельными)
- Последовательность выполнения операций при разборке и сборке трубопроводов бесканальной прокладки
- Правила установки компенсаторов всех типов
- Порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов
- Технические требования на разборку, ремонт, сборку, испытание, регулировку оборудования, на изготовление сложных узлов оборудования тепловых сетей

- Технические требования на ремонт трубопроводов
- Требования к теплотехническому оборудованию, системам теплоснабжения
- Виды и конструкции такелажного оборудования, подъемных сооружений и механизмов, грузозахватных приспособлений, способы их рационального применения при производстве ремонтных работ, правила ухода, хранения и испытания
- Классификация, технические характеристики основного и вспомогательного оборудования: трубопроводов, арматуры, камер, колодцев, коллекторов, компенсаторов, насосов, средств измерений, подъемных сооружений
- Конструкция тепловых сетей и тепловых узлов
- Конструкция, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Назначение и места установки арматуры, компенсаторов, средств измерений обслуживаемого участка
- Нормы аварийного запаса оборудования, деталей, узлов и материалов
- Нормы простоя теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Оперативные схемы тепловых сетей участков, технологические схемы центральных тепловых пунктов участков
- Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей
- Основные технические показатели нормальной работы оборудования тепловых сетей
- Основные требования к оборудованию тепловых сетей, правила его эксплуатации
- Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений
- Основы материаловедения
- Основы технической механики
- Основы электротехники и электроники в рамках своих трудовых функций
- Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
- Принципы работы тепловой автоматики и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, сигнализации, телемеханики и связи
- Причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней
- Причины неисправностей и аварий, их характер и способы их предупреждения
- Производственные мощности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации
- Схемы, компоновка, характеристики, особенности, принцип работы и устройство подведомственного оборудования
- Теоретические основы теплотехники и гидравлики
- Тепловой и гидравлический режимы работы магистральных и квартальных тепловых сетей
- Территориальное расположение оборудования квартальных и магистральных тепловых сетей и узлов присоединения потребителей
- Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением

- Устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов
- Устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха
- Устройство и правила пользования такелажными средствами
- Устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления
- Устройство и принцип работы оборудования тепловых сетей
- Устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения
- Правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций
- Способы устранения неисправностей и причины их возникновения
- Устройство, принцип работы и места установки средств измерений
- Характеристики основного и вспомогательного тепломеханического оборудования тепловых сетей
- Характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Виды и правила производства земляных, такелажных, ремонтных и монтажных работ
- Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Конструктивные особенности, нормальные и аварийные режимы работы оборудования и сооружений, закрепленных за районом тепловых сетей
- Основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования
- Основные сведения о газовой резке и сварке труб, присадочных материалах
- Порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Порядок подготовки работников к обслуживанию теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Способы прокладки, крепления трубопроводов в каналах, траншеях и тоннелях и правила соблюдения уклонов
- Технология ремонта, эксплуатации и технического обслуживания тепловых пунктов и тепловых сетей
- Основные направления повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей
- Особенности энергопроизводства организации
- Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике
- Передовой опыт организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда
- Передовой опыт в области энергоснабжения
- Требования к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, работающих под давлением
- Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности

- Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Требования к организации противопожарных и противоаварийных тренировок
- План пожаротушения
- Методы проведения испытаний, наладки оборудования
- Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок
- Правила отключения и включения трубопроводов
- Правила строповки грузов малой массы
- Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости
- Основы теплотехники
- Схемы тепловых сетей и закрепленного оборудования
- Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами
- Технологические регламенты по трудовой функции
- Приемы и правила оформления текстовых документов и электронных таблиц с использованием текстовых процессоров и электронных таблиц

Слушатели должны уметь:

- Оценивать работоспособность дренажных устройств систем теплоснабжения
- Вести оперативно-техническую и отчетную документацию
- Оценивать на соответствие техническим требованиям новое оборудование тепловых сетей
- Оценивать рациональность потребления тепловой энергии
- Определять характер неисправностей в работе оборудования тепловых сетей
- Осваивать новые устройства (по мере их внедрения)
- Организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения)
- Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования тепловых сетей
- Готовить предложения для производственных инструкций по эксплуатации оборудования
- Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
- Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ
- Формулировать задания подчиненным работникам
- Планировать работу подчиненных работников
- Организовывать рабочие места, их техническое оснащение
- Принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации
- Рассчитывать количество материалов/ресурсов для выполнения работы
- Проводить инструктажи работников по технологии и безопасному выполнению работ и организовывать проведение противоаварийных и противопожарных тренировок

- Подбирать инструменты, оборудование и материалы, необходимые для работы бригады
- Оценивать безопасность условий выполнения работ
- Организовывать и вести совещания работников
- Использовать текстовые и табличные процессоры для работы с файлами текстовых документов и электронных таблиц
- Оценивать результаты деятельности подчиненных работников

1.4. Категория слушателей

Категория слушателей: к освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5. Формы обучения и сроки освоения

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Продолжительность обучения: 72 академических часа.

Режим занятий: как правило, 8-9 часов в день, включая теоретические и практические занятия.

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

Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией.

Выдаваемые документы: лицам, освоившим образовательную программу в полном объеме, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Раздел 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и нерабочих праздничных дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

недели	1 неделя					2 неделя			
дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8
вид занятий	ТЗ/ПЗ	ТЗ/ПА	ТЗ	ТЗ/ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ/ ПА/ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
ПА – промежуточная аттестация
ИА – итоговая аттестация

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Организация работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры»

№ п/п	Название раздела, модуля	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**70**	**64**	**6**	
1.1.	Модуль 1. Общепрофессиональные дисциплины	16	14	2	Промежуточная аттестация
1.2	Модуль 2. Специальные дисциплины	54	50	4	Промежуточная аттестация
2.	**Итоговая аттестация**	**2**		-	Тестирование
	ИТОГО:	**72**	**64**	**6**	

3.2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

3.2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1

Учебно-тематический план модуля 1

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		Обучение с использованием ДОТ, ЭО*	Форма контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	**Модуль 1. Общепрофессиональные дисциплины**	**16**	**14**	**2**	**16**	**Промежуточная аттестация**
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	6	2	8	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	8	8	-	8	
Всего		**16**			**16**	

*ДОТ – дистанционные образовательные технологии, ЭО – электронное обучение

Содержание рабочей программы модуля 1 «Общепрофессиональные дисциплины»

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Понятие промышленной безопасности в Российской Федерации. Основной нормативный правовой акт в области промышленной безопасности: Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»: правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Система законодательных и нормативных актов, обеспечивающая промышленную безопасность Российской Федерации. Ответственность за несоблюдение установленных законодательных норм и правил промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Условия труда: производственная среда и организация труда. Понятия тяжести труда, напряженности труда, безопасности труда. Факторы производственной среды. Безопасные условия труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Основы предупреждения профессиональной заболеваемости. Понятие о производственно-обусловленной заболеваемости. Понятие вредности производства. Основные превентивные мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Профессиональная пригодность и профотбор. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обеспечение работников. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя.

Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Охрана труда при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры.

Практическое занятие:

Оформить отчет по практической работе, в котором изложить:

– порядок обучения, стажировки и проверки знаний по охране труда рабочих, в том числе занятых на работах с повышенной опасностью;

– порядок проведения всех видов инструктажей по охране труда с учетом времени и причин проведения (заполнить таблицу «Порядок проведения инструктажей по охране труда»);

– заполненную форму журнала регистрации инструктажей по охране труда (вид инструктажа указывает преподаватель).

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Понятие производственной санитарии как системы организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые. Основные задачи производственной санитарии. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Меры защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность при выполнении работ. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Условия труда, причины травматизма. Первая помощь при несчастных случаях. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Мероприятия по оказанию первой помощи, включая: мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи; вызов скорой медицинской помощи и других специальных служб; определение наличия сознания у пострадавшего; мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего; мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей; мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения; мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью; придание пострадавшему оптимального положения тела; контроль состояния пострадавшего; передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам. Понятие экологии и охраны окружающей среды. Меры охраны окружающей среды. Понятие экологического права. Предмет экологического права. Субъекты экологических правоотношений (природопользователи; органы представительной и исполнительной власти, специально уполномоченные органы государства, имеющие право на регулирование использования природных ресурсов и на контроль за охраной окружающей среды; общественные объединения экологического профиля; органы прокуратуры, осуществляющие надзор за законностью в сфере экологических правоотношений).

Основной метод экологического права, его элементы. Источники экологического права (нормативные правовые акты).

Примерные вопросы к промежуточной аттестации:

– Понятие промышленной безопасности. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

– Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности

– Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности

– Охрана труда: понятие.

– Требования охраны труда к рабочим местам.

– Нормативно-правовые основы охраны труда в Российской Федерации.

– Федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства.

– Понятие охраны окружающей среды. Предмет экологического права.

3.2.2.РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2

Учебно-тематический план модуля 2

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		Обучение с использованием ДОТ, ЭО*	Форма контроля
			ТЗ	ПЗ		
2	**Модуль 2. Специальные дисциплины**	**54**	**50**	**4**	**54**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Технические требования к трубопроводам тепловых сетей	8	8	-	8	
2.2	Запорно-регулирующая арматура: виды, назначение, техническое обслуживание, контроль герметичности	8	4	4	8	
2.3	Оборудование тепловых сетей: насосы, компенсаторы, опоры, теплообменники, камеры	8	8	-	8	
2.4	Организация эксплуатации, технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта (ППР)	8	8	-	8	
2.5	Подготовка и контроль	8	8	-	8	

	выполнения работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей					
2.6	Руководство деятельностью бригады по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	8	8	-	8	
2.7	Документационное сопровождение эксплуатационной деятельности: журналы, акты, паспорта оборудования, дефектные ведомости	6	6	-	6	
Всего		**54**			**54**	

*ДОТ – дистанционные образовательные технологии, ЭО – электронное обучение

Содержание рабочей программы модуля 2 «Специальные дисциплины»

Тема 2.1 Технические требования к трубопроводам тепловых сетей

Технические требования к трубопроводам тепловых сетей: перечень норм и правил, регламентирующих проектирование, использование материалов, монтаж и эксплуатацию. «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 280) как основной нормативный документ, регламентирующий требования к трубопроводам тепловых сетей: основные понятия, определения, положения документа. Правила проектирования трубопроводов тепловых сетей: основные требования. Требования к размеру внутреннего диаметра труб (минимальные и максимальные показатели), в том числе для циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения. Нормы уклона трубопроводов бесканальной прокладки, значения максимального уклона. Требования к материалам, из которых изготавливаются трубопроводы тепловых сетей. Стальные электросварные трубы: технические особенности, область применения. Неметаллические трубы: условия монтажа и эксплуатации. Перечень требований к монтажу трубопроводов тепловых сетей. Правила соединения деталей и элементов трубопроводов (сварка, применение фланцевых соединений для присоединения трубопроводов к арматуре и деталям оборудования, имеющим фланцы). Особенности и правила набивки сальниковых компенсаторов и сальниковых уплотнений. Основные технические требования к эксплуатации трубопроводов тепловых сетей. Правила очистки трубопроводов. Принципы продувки со сбросом пара в атмосферу. Контроль технического состояния: перечень мероприятий, периодичность. Испытания трубопроводов: испытания на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов. Проверка компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций.

Тема 2.2. Запорно-регулирующая арматура: виды, назначение, техническое обслуживание, контроль герметичности

Понятия арматуры тепловых сетей. **Запорно-регулирующая арматура** как перечень приспособлений, которые предназначены перекрывать, изменять и контролировать параметры внутренней среды трубопровода. Правила установки запорно-регулирующей арматуры в системах водоснабжения, отопления, канализации и газоснабжения: функции и технические особенности. Виды запорно-регулирующей арматуры тепловых сетей: запорная (обеспечивает полное перекрытие потока рабочей среды в трубопроводе: задвижки, заслонки, краны и вентили); регулирующая (обеспечивает требуемые значения характеристик системы, контролирует расход рабочей среды); предохранительная (защищает систему от аварийных ситуаций, срабатывает при чрезмерном повышении давления в системе); защитная (срабатывает при аварии в системе, позволяет защитить другие участки трубопровода от распространения проблемы); фазоразделительная (позволяет удалять посторонние вещества из потока); смесительная (обеспечивает распределять и направлять рабочие жидкости). Назначение запорно-регулирующей арматуры. Предназначение и функции каждого типа. Требования к запорной арматуре тепловых сетей. Перечень мероприятий, необходимых для организации работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, в том числе: осуществление регулярных обходов трасс подземных и надземных тепловых сетей с целью выявления дефектов, предохранения трубопроводов от затопления поверхностными или грунтовыми водами, предотвращения провалов грунта; осмотры тепловых сетей, тепловых камер и строительных конструкций; осуществление проверки состояния попутных дренажей и колодцев, дренажных устройств систем теплоснабжения, откачка воды из камер и колодцев; осуществление проверки наличия теплоизоляционного покрытия на воздушных участках теплотрасс; осуществление проверки тепловых камер на загазованность; проведение температурных и гидравлических испытаний и прочее. Этапы и методы проведения вышеперечисленных типов работ. Понятие технической и отчетной документации. Правила заполнения отчетной документации по итогам обхода и осмотра оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Организация работ по осушению подтапливаемых участков систем теплоснабжения и замена дефектных деталей оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Технический надзор за строительством новых тепловых сетей и производством капитального ремонта тепловых сетей. Контроль герметичности как один из этапов тестирования запорно-регулирующей арматуры: особенности проведения и перечень мероприятий, в том числе: проверка герметичности, пропускной способности, измерение параметров. Понятие контроля качества арматуры тепловых сетей.

Практическое занятие:

Тема: «Нормативные правовые документы в области теплоснабжения»

Цель: самостоятельно изучить предложенную преподавателем литературу и (или) нормативные правовые акты по теме занятия

Задание:

1. Изучить предложенную преподавателем литературу и (или) нормативные правовые акты по теме занятия;

2. Предоставить отчет о проделанной работе в письменном виде (основные тезисы, понятия, определения и пр., полученные в рамках изучения специализированной литературы);

3. Ответить в письменном виде на вопросы преподавателя по содержанию предложенной литературы.

Документ:

Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Тема 2.3. Оборудование тепловых сетей: насосы, компенсаторы, опоры, теплообменники, камеры

Перечень оборудования тепловых сетей (насосы, компенсаторы, опоры, теплообменники): основные функции, технические характеристики. Цели и задачи элементов тепловых сетей, в том числе: передача теплоты от источника к тепловым потребителям, компенсация тепловых удлинений трубопроводов и прочее. Понятие насоса как элемента тепловой сети. Классификация насосов: сетевые, подпиточные, подкачивающие и смесительные насосы (область применения, технические особенности и условия эксплуатации каждого типа). Основные требования к насосам. Правила определения напора сетевых насосов для отопительного и неотопительного периодов. Правила определения напора подкачивающих насосов на подающем и обратном трубопроводах (по пьезометрическим графикам при максимальных расходах воды с учётом гидравлических потерь в оборудовании и трубопроводах). Правила определения напора подпиточных насосов. Понятие теплового компенсатора: основные функции принципы использования, область применения. Классификация тепловых компенсаторов: изгибающиеся (угловые Г-образные повороты, а также П-образной и Ω-образной формы); осевые (обеспечивают осевое перемещение трубопроводов: телескопические или сальниковые скользящего типа, линзовые и сильфонные, в которых происходит осевое сжатие и растяжение упругих элементов). Опоры тепловых сетей: основные функции, принципы монтажа. Классификация и типы опор: подвижные опоры (обеспечивают свободное перемещение трубопроводов при тепловых удлинениях и воспринимают их вес); неподвижные опоры (предназначены для фиксации трубопроводов и имеют тепловые компенсаторы). Теплообменники (теплообменные аппараты) рекуперативного действия поверхностного типа: технические особенности, правила эксплуатации. Основные требования к теплообменникам, в том числе: наличие автоматических регуляторов температуры и контрольно-измерительных приборов (манометров и термометров) на входе и выходе греющей и нагреваемой среды. Теплообменные аппараты, работающие на сетевой воде: основные технические требования и правила эксплуатации.

Тема 2.4. Организация эксплуатации, технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта (ППР)

Понятие тепловой сети. Порядок ввода в эксплуатацию тепловых сетей. Понятие тепловой установки, представляющей собой устройство для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления тепловой энергии и теплоносителя. Правила технической эксплуатации трубопроводов. Перечень мероприятий, в том числе: установление гидравлического и теплового режимов, разработка мероприятий по выходу из возможных аварийных ситуаций, разработка

нормативных показателей и т. д. Этапы работы по вводу в эксплуатацию оборудования тепловых пунктов муниципальных тепловых сетей. Правила технического обслуживания и эксплуатации оборудования тепловых пунктов. Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов и осуществление проведения проверок технического состояния тепловых пунктов тепловых сетей. Техническое обслуживание трубопроводов, перечень мероприятий: операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния); технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов). Организация, эксплуатирующая тепловые сети (ОЭТС): основные задачи, функции и обязанности, в том числе: техническая эксплуатация тепловых сетей, координация процессов отпуска, передачи и потребления тепловой энергии. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение работоспособности и исправности систем коммунального теплоснабжения. Поддержание трубопроводов и оборудования в исправном состоянии. Периодичность проведения осмотров и ремонта оборудования, исходя из его типа и технического состояния системы теплоснабжения. Диагностика работы компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, контрольно-измерительных приборов и других элементов: своевременное устранение выявленных дефектов. Правила удаления воздуха из теплопроводов, поддержание избыточного давления во всех точках сети и системах теплопотребления. Контроль за состоянием тепловой изоляции и антикоррозионного покрытия с применением современных приборов и методов диагностики. Учёт повреждений и выявленных дефектов по всем видам оборудования и анализ вызвавших их причин. Перечень необходимых работ, проводимых в процессе эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов: техническое обслуживание, плановые ремонты (текущие и капитальные), аварийно-восстановительные работы, вывод оборудования в резерв или консервация и ввод в эксплуатацию из резерва, ремонта или консервации. «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения», утверждённая приказом Госстроя РФ от 13.12.2000 №285, как основной документ, содержащий требования к эксплуатации тепловых сетей коммунального теплоснабжения. Понятие планово-предупредительного ремонта (ППР) как совокупности организационных и технических мероприятий по надзору и всем видам ремонта трубопроводов, сооружений и оборудования, проводимых периодически по заранее составленному плану. Основные задачи ППР, в том числе: предупреждение преждевременного износа трубопроводов, сооружений и оборудования, поддержание надёжности их работы, снижение затрат и повышение качества проведения ремонтных работ. Перечень мероприятий, входящих в систему ППР: определение перечня сооружений и оборудования, подлежащего ремонтам; определение вида и характера ремонтных работ; определение содержания ремонтных работ; определение продолжительности межремонтных периодов, структуры ремонтных циклов для различных видов сооружений и оборудования с учётом специфики их работы; планирование ремонтных работ; организация проведения ремонтных работ; обеспечение технической и сметной документацией; обеспечение ремонтных и эксплуатационных работ необходимыми материалами, запасными частями; организация производственной базы для выполнения ремонтных работ, в том числе организация центральных ремонтных баз, ремонтных цехов, мастерских и ремонтных бригад; организация службы ППР;

применение новейших методов ремонта с использованием механизации и методов восстановления изношенных деталей; внедрение правил эксплуатации сооружений и оборудования, а также техники безопасности; организация контроля ухода за сооружениями, оборудованием; организация контроля качества ремонта.

Тема 2.5. Подготовка и контроль выполнения работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

Понятие подготовки работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей: перечень мероприятий. Правила распределения обязанностей между производственными подразделениями (районами, участками, службами и т. д.). Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию. Должностные обязанности персонала. Правила составления планов (графиков) на все виды ремонтов (годовые планы, планы ремонтов тепловых сетей организации, планы ремонта оборудования источников тепла). Правила организации технического обслуживания и ремонта. Перечень операций контрольного характера. Перечень технологических операции восстановительного характера. Понятие контроля выполнения работ. Контроль выполнения работ, перечень мероприятий: регулярные обходы тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов (частота обходов и объёмы работ, выполняемых при обходах, устанавливаются в зависимости от состояния оборудования, времени года, типов прокладки, состояния грунта, сейсмичности района и других факторов); техническое освидетельствование оборудования, зданий и сооружений (не реже 1 раза в 5 лет); ведение учёта всех повреждений и выявленных дефектов по всем видам оборудования и анализ вызвавших их причин. Правила занесений результатов технического освидетельствования в технические паспорта соответствующих трубопроводов и оборудования. Правила, периодичность и объем работ по контролю за состоянием тепловой сети: нормы и правила.

Тема 2.6. Руководство деятельностью бригады по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей

Перечень необходимых навыков, знаний и умений, необходимых для осуществления руководства производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Требования к образованию и опыту в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Знание нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере обслуживания и эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей, а также требований Трудового законодательства РФ. Правила разработки планов текущих и перспективных работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Правила составления и утверждения ежемесячных планов-графиков проведения работ по снижению потерь тепловой энергии, рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов и сокращению простоев котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования в ремонте. Осуществление контроля проведения технического освидетельствования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Осуществление контроля хранения технической документации на котлоагрегаты, котельное и вспомогательное

оборудование, инструкций организаций-изготовителей, относящихся к их монтажу и эксплуатации оборудования. Перечень рекомендуемых дополнительных программ повышения квалификации в области теплоснабжения (не реже одного раза в пять лет). Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей. Понятие производственных инструкций. Разработка и пересмотр производственных инструкций. Периодичность проведения инструктажей, их типы. Охрана труда при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Мероприятия по предупреждению пожара на тепловых пунктах и узлах систем теплоснабжения. Выявление недостатков эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Анализ и перспективы работы технологического участка магистрального трубопровода. Система внутреннего технического контроля. Ведение аналитики состояния аварийности. Порядок и особенности расчета показателей надежности. Понятие экономической эффективности. Показатели экономической эффективности. Определение экономической эффективности инвестиционных проектов в теплоэнергетике. Обоснование экономической целесообразности инвестиционного проекта в теплоэнергетике.

Тема 2.7. Документационное сопровождение эксплуатационной деятельности: журналы, акты, паспорта оборудования, дефектные ведомости

Перечень документов, фиксирующих эксплуатационную деятельность трубопроводов и тепловых сетей. Основные требования к технической документации при эксплуатации трубопроводов согласно приказу Ростехнадзора от 21.12.2021 №444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Виды документации: паспорт технологического трубопровода (к нему прилагаются схема трубопровода, акты ревизии и отбраковки элементов, удостоверение о качестве ремонтов и другая документация); акты (акты периодического наружного осмотра, испытания трубопровода на прочность и плотность, на герметичность, ревизии, ремонта и испытания арматуры); журналы (эксплуатационный журнал трубопровода, журнал установки-снятия заглушек, журнал термической обработки сварных соединений и другие); заключения (составляются о качестве сварных стыков, техническом состоянии арматуры и разъёмных соединений). Правила составления и оформления каждого документа, требования к содержанию: основные нормы и правила. Требования к ведению ремонтного журнала (в бумажном или электронном виде). Иные документы и расчеты. Понятие теплового режима. Расчет тепловых режимов. Определение расчетных тепловых потоков. Построение графиков тепловых потоков (график тепловых потоков в зависимости от температуры наружного воздуха; график расходов тепла по месяцам (годовой график); годовой график расходов тепла по продолжительности стояния температур наружного воздуха). Определение годовых расходов тепла. Регулирование отпуска тепла. Графики расходов сетевой воды. Гидравлический расчет тепловой сети. Определение расчетных расходов теплоносителя. Общие положения и основные расчетные зависимости. Предварительный гидравлический расчет (предварительный гидравлический расчет тепловой сети в основном расчетном режиме; предварительный гидравлический расчет тепловой сети в аварийных режимах работы). Анализ результатов предварительного гидравлического расчета. Разработка монтажной схемы тепловой сети. Окончательный гидравлический расчет. Гидравлические режимы работы тепловой сети. Требуемые

режимы работы открытых и закрытых систем теплоснабжения. Пьезометрические графики (методика построения пьезометрического графика для закрытых тепловых сетей; особенности построения пьезометрического графика в открытых системах теплоснабжения). Анализ пьезометрических графиков расчетного и аварийного режимов работы тепловой сети. Дефектная ведомость как официальный документ, в котором фиксируются замечания и недостатки, выявленные в процессе выполнения строительных, ремонтных или других видов работ. Основные цели и задачи дефектной ведомости, в том числе: обеспечение устранения всех выявленных дефектов, доведение объекта до состояния, соответствующего проектной документации и техническим требованиям. Понятие контроля качества. Основные требования к оформлению и содержанию дефектной ведомости. Структура и содержание дефектной ведомости: стандартная дефектная ведомость, перечень разделов (общие данные, перечень дефектов, рекомендуемые меры по устранению, сроки устранения, ответственные лица, подписи). Требования к специалистам, осуществляющим документационное сопровождение эксплуатации трубопроводов и тепловых сетей.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Примерные вопросы к промежуточной аттестации:

– Правила проектирования трубопроводов тепловых сетей: основные требования;

– Основные задачи эксплуатации тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения;

– Мероприятия по предупреждению пожара на тепловых пунктах и узлах систем теплоснабжения;

– Требования к запорной арматуре тепловых сетей;

– Понятие теплового компенсатора: основные функции принципы использования, область применения;

– Основные требования к теплообменникам;

– Правила технической эксплуатации трубопроводов. Перечень мероприятий;

– Требования к прокладке надземных и подземных типов теплопроводов;

– Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок проведения экспертизы промышленной безопасности трубопроводов пара и горячей воды;

– Основные цели и задачи дефектной ведомости. Понятие контроля качества. Основные требования к оформлению и содержанию дефектной ведомости.

– Правила составления и утверждения ежемесячных планов-графиков проведения работ по снижению потерь тепловой энергии;

– Требования к специалистам, осуществляющим документационное сопровождение эксплуатации трубопроводов и тепловых сетей.

Раздел 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется преподавателем, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий; может быть

проведена в форме опроса с использованием дистанционных образовательных технологий.

Слушатели, успешно освоившие дополнительную профессиональную программу, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется в форме итогового тестирования. Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель», выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы обеспечивает приобретение слушателями знаний и умений, необходимых при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала ведется в форме, доступной для понимания обучающихся, соблюдается единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих международным договорам и нормативным правовым актам. В ходе занятий преподаватель соотносит новый материал с ранее изученным, дополняет основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы.

Нормативно-правовая база

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 266 от 24.03.2025 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

2. «ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007».

3. Федеральный закон от 21.07.1997 N 16-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

4. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 61998);

5. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.11.2021 N 66015);

6. Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 N 444 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.06.2022 N 68666);

7. «ГОСТ 32569-2013. Межгосударственный стандарт. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» (введен в действие Приказом Росстандарта от 08.04.2014 N 331-ст);

8. «ГОСТ 12.2.063-2015. Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности» (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.05.2015 N 439-ст);

9. «ГОСТ 33257-2015. Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний» (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.05.2015 N 441-ст);

10. «ГОСТ 33259-2015. Межгосударственный стандарт. Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования» (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.05.2015 N 443-ст);

11. «ГОСТ 33260-2015. Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов» (введен в действие Приказом Росстандарта от 26.05.2015 N 444-ст);

12. «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 280).

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». Портал дистанционного обучения https://dpo.education/

Материально-технические условия

Учебный класс, типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком». г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173, учебный класс, площадью 60 м^2, с общим количеством посадочных мест 32. Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3

Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций	комплект	1
Моноблок Lenovo	шт	1
Ноутбук Dell	шт	4
Ноутбук ASUS	шт	1
Ноутбук HP	шт	1
Стол офисный	шт	1
Стол рабочий, цвет серый шагрень	шт	1
Стул Самба/хром	шт	8
Телевизор BBK	шт	1
Кондиционер AERO LITE	шт	1

Требования к квалификации преподавателя

№	Наименование требований	Содержание требований
1	Требования к образованию и обучению	- Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). - Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). - При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. - Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда. - Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической

		деятельности не реже одного раза в три года.
2	Требования к опыту практической деятельности	Не обязателен
3	Особые условия допуска к работе	- Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. - Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности

Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоение дополнительной профессиональной программы предусматривает использование учебно-методических материалов в бумажном и/или электронном виде в соответствии с программой обучения повышения квалификации, необходимых при эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры. Учебно-методические материалы в электронном виде размещены на Учебном портале дистанционного обучения НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Учебный портал позволяет использовать следующие ресурсы:

– теоретические материалы для изучения (файлы справочных и лекционных материалов для теоретического обучения, ссылки на записи лекций, на внешние сайты и т.д.);

– методические материалы для выполнения практических работ в соответствии с учебно-тематическим планом программы;

– организацию взаимодействия слушателя и преподавателей, кураторов в виде консультаций по тем или иным вопросам учебного процесса (слушатели имеют право получать в течение всего учебного времени консультации, как при непосредственном общении, так и в письменной форме, в режиме off-line и/или on-line с использованием средств телекоммуникации или без них);

– учебно-методическое и информационное обеспечение программы: электронные книги и учебные пособия, статьи, гиперссылки на официальные Интернет-ресурсы.

Методические материалы для выполнения практических занятий.

Методические материалы для выполнения практического занятия
1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Список литературы:

1. Охрана труда. Практикум [электронный ресурс]. URL: https://www.bsatu.by/sites/default/files/field/publikatsiya_file/ohrana-truda-praktikum.pdf

2. «ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007».

3. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024) [электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/f4d9e81d67877b50f43df7bd81d57e2d83d99faa/

4. Типовая программа по курсу: «Промышленная безопасность и охрана труда» для подготовки руководителей и специалистов опасных производственных объектов [электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200029688

Методические материалы для выполнения практического занятия 2.2. Запорно-регулирующая арматура: виды, назначение, техническое обслуживание, контроль герметичности

Практическое занятие:

Тема: «Нормативные правовые документы в области теплоснабжения»

Цель: самостоятельно изучить предложенную преподавателем литературу и (или) нормативные правовые акты по теме занятия

Задание:

1. Изучить предложенную преподавателем литературу и (или) нормативные правовые акты по теме занятия;

2. Предоставить отчет о проделанной работе в письменном виде (основные тезисы, понятия, определения и пр., полученные в рамках изучения специализированной литературы);

3. Ответить в письменном виде на вопросы преподавателя по содержанию предложенной литературы.

Литература:

Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Примерные вопросы к итоговой аттестации

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	**Какие документы регламентируют действия персонала по предотвращению и локализации аварий на опасных производственных объектах (далее – ОПО) I, II, III классов опасности?**
а	Правила внутреннего распорядка организации, эксплуатирующей ОПО.
б	Должностные инструкции работников опасного производственного объекта.
в	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.
г	**Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.**
2.	**С какой периодичностью работники организации проходят повторный**

	инструктаж?
а	Не реже одного раза в месяц
б	Не реже одного раза в три месяца
в	**Не реже одного раза в шесть месяцев**
г	Не реже одного раза в двенадцать месяцев
3.	**Каким образом должен осуществляться возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания противоаварийной автоматической защиты?**
а	Средствами автоматического управления объектом по действующим программам
б	**Обслуживающим персоналом по инструкции**
в	Средствами автоматического управления объектом по действующим программам после устранения причин, приведших к срабатыванию ПАЗ
г	Только руководителем организации
4.	**Что означает понятие охрана труда?**
а	Система организационно-технических мероприятий и средств, направленная на защиту работников от вредных и опасных производственных факторов;
б	Система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
в	**Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.**
г	Личная ответственность за безопасность труда
5.	**Указательные знаки безопасности имеют следующий вид:**
а	**Прямоугольник с синей полосой по периметру, соответствующие символы черного цвета, нанесенные на белое поле знака**
б	Прямоугольник синего цвета с белым прямоугольником внутри знака с нанесенным
в	Квадрат по периметру, которого белая полоса, а на зеленом поле белого цвета обязывающие символы черного цвета
г	Форма круга с красной полосой по периметру, белым полем с нанесенным на нем черной краской соответствующего символа перечеркнутой красной полосой
6.	**Кто и на основании чего принимает решение о вводе в эксплуатацию трубопроводов пара и горячей воды?**
а	Уполномоченный представитель Ростехнадзора на основании проверки готовности трубопровода к пуску в работу и проверки организации надзора за эксплуатацией трубопровода
б	Специалист, ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода на основании проверки документации и результатов произведенного им технического освидетельствования трубопровода
в	Ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением на основании проверки организации надзора за эксплуатацией трубопровода

г	**Руководитель (или уполномоченное им должностное лицо) эксплуатирующей организации (обособленного структурного подразделения) на основании проверки готовности трубопровода к пуску в работу и проверки организации надзора за эксплуатацией трубопровода**
7.	**В каком из приведенных случаев проверку готовности трубопровода к пуску в работу и проверку организации надзора за эксплуатацией трубопровода осуществляют ответственные лица или комиссия с их участием?**
а	**После монтажа без применения неразъемных соединений трубопровода, демонтированного и установленного на новом месте.**
б	После монтажа трубопровода, подтверждение соответствия которого не предусмотрено ТР ТС 032/2013.
в	При передаче ОПО и (или) трубопровода для использования другой эксплуатирующей организации.
г	После реконструкции (модернизации) трубопровода.
8.	**В каком из приведенных случаев проверка готовности трубопровода к пуску в работу и проверка организации надзора за эксплуатацией котла осуществляется только комиссией, назначаемой приказом эксплуатирующей организации?**
а	До начала применения транспортабельного трубопровода.
б	После монтажа трубопровода, который подлежит подтверждению соответствия требованиям ТР ТС 032/2013.
в	**После капитального ремонта трубопровода с заменой его участков.**
г	После монтажа без применения неразъемных соединений трубопровода, демонтированного и установленного на новом месте.
9.	**Каким образом должны оформляться результаты проверок готовности трубопровода к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией?**
а	Приказом (распорядительным документом) эксплуатирующей организации.
б	**Актом готовности трубопровода к вводу в эксплуатацию.**
в	Записью в паспорт трубопровода.
г	Протоколом, который является основанием для ввода трубопровода в эксплуатацию. Протокол прилагается к паспорту трубопровода.
10.	**На какой период руководителем эксплуатирующей организации может быть принято решение о возможности эксплуатации трубопровода в режиме опытного применения?**
а	Эксплуатация трубопровода в режиме опытного применения запрещается.
б	Не более 1 года.
в	**Не более 6 месяцев.**
г	Период эксплуатации трубопровода в режиме опытного применения устанавливается эксплуатирующей организацией с уведомлением об этом территориального органа Ростехнадзора.
11.	**Какие надписи должны быть нанесены на магистральных линиях трубопроводов пара и горячей воды?**

а	Номер магистрали.
б	Направление движения рабочей среды.
в	**Номера агрегатов, к которым направлена рабочая среда.**
г	Номер партии
12.	**Что из перечисленного не указывается в исполнительной схеме (чертеже) трубопровода?**
а	Расположение опор, компенсаторов, подвесок, арматуры, приборов (располагаемых непосредственно на трубопроводе), фильтров, воздушников и дренажных устройств.
б	Материалы (марки, стандарты или технические условия), наружные диаметры, толщины труб и деталей из труб, длину трубопровода.
в	Расположение сварных соединений (при их наличии) с раздельным обозначением сварных соединений, выполняемых при монтаже трубопровода и выполняемых в организации-изготовителе элементов трубопровода.
г	**Расчетный срок службы и расчетное количество пусков трубопровода.**
13.	**Чему равно минимальное значение уклона, который должны иметь горизонтальные участки трубопроводов пара и горячей воды (за исключением трубопроводов тепловых сетей)?**
а	0,001.
б	0,002.
в	0,003.
г	**0,004.**
14.	**В каком случае допускается отвод воды продувочным трубопроводом в емкость, работающую под давлением?**
а	Если разность избыточных давлений элемента, подлежащего продувке, и емкости составляет не более 0,2 МПа.
б	Если барабан котла не имеет солевых отсеков и рабочее давление котла не превышает 1,3 МПа.
в	**Если подтверждены надежность и эффективность продувки соответствующими расчетами.**
г	Не допускается отвод воды продувочным трубопроводом в емкость, работающую под давлением.
15.	**С какой периодичностью проводится контроль степени затяжки пружин подвесок и опор трубопроводов в рабочем и холодном состоянии?**
а	Периодичность контроля устанавливается эксплуатирующей организацией.
б	Не реже одного раза в пять лет.
в	**Не реже одного раза в два года.**
г	Степень затяжки пружин подвесок и опор должна контролироваться только при пуске трубопровода.
16.	**При заполнении каких трубопроводов должен осуществляться контроль разности температур стенок трубопровода и рабочей среды?**
а	При заполнении всех трубопроводов, на которые распространяется действие Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением.

б	При заполнении неостывших трубопроводов горячей воды.
в	При заполнении трубопроводов тепловых сетей.
г	**При заполнении неостывших паропроводов**
17.	**Какое из приведенных требований к арматуре трубопроводов указано неверно?**
а	На арматуре или на специальной бирке должны быть нанесены названия и номера согласно технологическим схемам трубопроводов, а также указатели направления вращения штурвала (маховика).
б	Регулирующие клапаны должны быть снабжены указателями степени открытия регулирующего органа, а запорная арматура – указателями положения её запорного органа (в открытом и закрытом состоянии).
в	**Для трубопроводов горячей воды допускается использование запорной арматуры в качестве регулирующей.**
г	Должны выполняться все приведенные требования
18.	**В какие сроки проводится проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов при эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением свыше 1,4 до 4,0 МПа включительно?**
а	Не реже одного раза в смену.
б	**Не реже одного раза в сутки.**
в	Сроки устанавливаются эксплуатирующей организацией и указываются в графике проверки, который утверждается техническим руководителем эксплуатирующей организации.
г	Проверка манометров проводится не реже одного раза в смену; проверка предохранительных клапанов – не реже одного раза в сутки.
19.	**Манометры какого класса точности необходимо применять при эксплуатации трубопроводов с рабочим давлением не более 2,5 МПа?**
а	Не ниже 4,0.
б	Не ниже 1,0.
в	Не ниже 1,5.
г	**Не ниже 2,5.**
20.	**Каково минимальное значение высоты каналов и ширины прохода между изолированными трубопроводами пара и горячей воды при их прокладке в полупроходных каналах?**
а	Высота канала не нормируется, ширина прохода 0,6 метра.
б	**Высота канала 1,5 метра, ширина прохода 0,6 метра.**
в	Высота канала 1 метр, ширина прохода 0,4 метра.
г	Высота канала 1 метр, ширина прохода не нормируется.

Верный вариант выделен жирным шрифтом*