

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
Институт перспективных транспортных технологий и
переподготовки кадров

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
Западно-Сибирской железной дороги –
филиала ОАО «РЖД»

А.И. Черевко
« 21 » июля 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС

А.А. Новоселов
« 18 » июля 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник службы Охраны труда и
промышленной безопасности
Западно Сибирской железной дороги

Д.О. Иванцов
« 20 » июля 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и
переподготовки кадров СГУПС

А.И. Романенко
« 18 » июля 20 24 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА Программа повышения квалификации

Эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей» разработана на основании Лицензии № 2140, выданной СГУПС 17 мая 2016г., на осуществление образовательной деятельности (Приложение 1.4).

Программа разработана в соответствии: с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»; с Федеральным законом от 29 июля 2018г. № 271-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам подтверждения компетентности работников опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений и объектов электроэнергетики».

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативным актам РФ и локальным актам Ростехнадзора.

В рамках программы повышения квалификации «Эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей» у обучающихся из ОАО «РЖД» развивается корпоративная компетенция – «Качество и безопасность».

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта: организация и обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей.

Перечень профессиональных компетенций, совершенствующихся в результате обучения:

- способность организовывать и выполнять работы по организации и обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей;
- способность организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту тепловых энергоустановок и тепловых сетей;
- способность осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

1.2 Планируемые результаты обучения

В ходе освоения программы обучающиеся приобретают теоретические знания и практические умения в области организации и обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей.

В результате обучения качественно изменяются компетенции в рамках имеющейся квалификации:

знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении опасных производственных объектов;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по эксплуатации энергоустановок и тепловых сетей;
- технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и сетей;
- правила и нормы по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;

- правила составления, хранения и учета исполнительной документации;
- средства защиты при производстве работ на тепловых сетях и энергоустановках;

уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- обеспечивать техническую безопасность и устойчивость технических средств и технологических процессов;
- оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и применять меры защиты от них;
- работать с технической документацией;
- осуществлять технический надзор, контроль над правильной эксплуатацией тепловых энергоустановок;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению нарушений, возникающих в процессе эксплуатации тепловых энергоустановок;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях при эксплуатации тепловых энергоустановок и сетей;
- вырабатывать варианты организации энергосберегающих решений по эксплуатации тепловых энергоустановок и сетей.

владеть:

- навыками использования в работе нормативной-технической документации по обработке данных;
- методами результативного планирования и безопасной организации работ;
- навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты;
- навыками законодательного, правового регулирования безопасных условий эксплуатации тепловых сетей и энергоустановок.

1.3 Категория обучающихся, требование к образованию

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются руководители и специалисты организаций и структурных подразделений в области промышленной безопасности или иные лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Форма, трудоёмкость обучения, срок освоения программы

Форма обучения: очная; очно-заочная.

Трудоёмкость обучения: 40 академических часов.

Срок освоения программы: 5 дней.

Режим занятий: не более 10 академических часов в день.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации** установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации «Эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость (час.)	В том числе:			Формы аттес- тации
			Лекции	Практика	Самостоятельная работа	
1 день						
1	Нормативные акты, регламентирующие требования промышленной безопасности	4	4			
1.1	Общие требования к эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей	2	2			
1.2	Ответственность за нарушения в работе тепловых энергоустановок	2	2			
2	Общие требования и организация эксплуатации тепловых энергоустановок	4	4			
2.1	Организация эксплуатации тепловых энергоустановок	2	2			
2.2	Обеспечение безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок	2	2			
2 день						
3	Территория, производственные здания пи сооружения	2	2			
3.1	Территория	1	1			
3.2	Производственные здания и сооружения	1	1			
4	Топливное хозяйство	2	2			
4.1	Твердое, жидкое и газообразное топливо. Общие положения	1	1			
4.2	Золоулавливание и золоудаление	1	1			
5	Теплогенерирующие установки	4	4			
5.1	Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам	2	2			
5.2	Теплогенерирующие установки	2	2			
3 день						
6	Тепловые сети	2	2			
6.1	Технические требования к тепловым сетям	1	1			
6.2	Эксплуатация тепловых сетей	1	1			
7	Теплопотребляющие энергоустановки	4	4			
7.1	Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам	2	2			
7.2	Задачи эксплуатации	2	2			
8	Подготовка к отопительному периоду. Водоподготовка	4	4			

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость (час.)	В том числе:			Формы аттеста- ции
			Лекции	Практика	Самостоятельная работа	
8.1	Подготовка к отопительному периоду	2	2			
8.2	Водоподготовка	2	2			
4 и 5 дни						
9	Оперативно-диспетчерское управление. Организационные мероприятия при выполнении отдельных работ	2	2			
9.1	Оперативно-диспетчерское управление	1	1			
9.2	Организационные мероприятия при выполнении отдельных работ	1	1			
10	Аварийные ситуации на объектах теплоснабжения. Оказание первой помощи пострадавшим	6	4	2		
10.1	Аварийные ситуации на объектах теплоснабжения	2	2			
10.2	Оказание первой помощи пострадавшим	4	2	2		
11	Практическая работа «Требования к тепловым энергоустановкам и тепловым сетям»	4			4	
	Итоговая аттестация	2				2 Зачет
	Итого часов по программе	40	32	2	4	2

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов	Трудоёмкость по учебным дням (Д), час.					Итого
		Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Д ₅	
1	Нормативные акты, регламентирующие требования промышленной безопасности	4					4
2	Общие требования и организация эксплуатации тепловых энергоустановок	4					4
3	Территория, производственные здания и сооружения		2				2
4	Топливное хозяйство		2				2
5	Теплогенерирующие установки		4				4
6	Тепловые сети			2			2
7	Теплопотребляющие энергоустановки			4			4
8	Подготовка к отопительному периоду. Водоподготовка			4			4
9	Оперативно-диспетчерское управление. Организационные мероприятия при выполнении отдельных работ				2		2
10	Аварийные ситуации на объектах теплоснабжения. Оказание первой помощи пострадавшим				4	2	6
11	Практическая работа «Требования к тепловым энергоустановкам и тепловым сетям»				4		4
	Итоговая аттестация					2	2
	Итого часов по программе	8	8	10	10	4	40

Реализация календарного учебного графика корректируется учебным расписанием группы

2.3 Рабочая программа

Раздел 1. Нормативные акты, регламентирующие требования промышленной безопасности

Тема 1.1 Общие требования к эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей

Российское законодательство в области энергетической безопасности. Организация контроля и надзора за соблюдением требований безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок.

Тема 1.2. Ответственность за нарушения в работе тепловых энергоустановок

Ответственность за нарушения в работе тепловых энергоустановок. Область распространения Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Раздел 2. Общие требования и организация эксплуатации тепловых энергоустановок

Тема 2.1 Организация эксплуатации тепловых энергоустановок

Требования к персоналу и его подготовка. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок. Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок. Техническое обслуживание, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Техническая документация на тепловые энергоустановки. Метрологическое обеспечение.

Тема 2.2 Обеспечение безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок

Обеспечение безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок. Пожарная безопасность помещений и оборудования тепловых энергоустановок.

Раздел 3. Территория, производственные здания и сооружения

Тема 3.1 Территория

Территории для размещения производственных зданий и сооружений тепловых энергоустановок. Обеспечения надлежащего эксплуатационного и санитарного состояния территорий. Скрытые под землей коммуникации. Контроль наличия на территории блуждающих токов. Противоаварийные мероприятия и наблюдение за уровнем грунтовых вод.

Тема 3.2 Производственные здания и сооружения

Производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок. Содержание инженерных сетей, расположенных на территории. Осмотры дымовых труб и газоходов. Контроль за осадкой фундаментов зданий и дымовых труб. Содержание кровли зданий. Контроль за состоянием молниезащиты дымовых труб, зданий и сооружений.

Раздел 4. Топливное хозяйство

Тема 4.1 Твердое, жидкое и газообразное топливо

Общие положения. Хранение и подготовка твердого, жидкого и газообразного топлива.

Тема 4.2 Золоулавливание и золоудаление

Золоулавливающие установки. Хранение и подготовка топлива. Золоулавливание и золоудаление.

Раздел 5. Теплогенерирующие установки

Тема 5.1 Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам

Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам. Вспомогательное оборудование котельных установок (дымососы, насосы, вентиляторы, деаэраторы, питательные баки, конденсатные баки, сепараторы и т.п.).

Тема 5.2 Теплогенерирующие установки

Трубопроводы и арматура. Паровые и водогрейные котельные установки. Тепловые насосы.

Раздел 6. Тепловые сети

Тема 6.1 Технические требования к тепловым сетям

Технические требования к тепловым сетям. Эксплуатация тепловых сетей. Технические требования к тепловым сетям: материалы труб, арматуры, опор и других элементов; методы контроля сварных соединений; контроль параметров теплоносителя.

Тема 6.2 Эксплуатация тепловых сетей

Эксплуатация тепловых сетей: план и схемы тепловых сетей; испытания трубопроводов (предварительные, приемочные). Промывка закрытых систем водоснабжения. Последовательность операций при пуске тепловых сетей. Тех. осмотры и планово-предупредительные ремонты.

Раздел 7. Теплопотребляющие энергоустановки

Тема 7.1 Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам

Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам. Установка КИП и А. Присоединение систем теплопотребления. Наружный и внутренний осмотры. Испытания на прочность. Арматура, изоляция теплопотребляющих энергоустановок. Содержание «таблички», устанавливаемой после регистрации. Тепловые пункты. Устройство тепловых пунктов (индивидуальных, центральных). Проверка качества конденсата. Размещение арматуры, дренажных устройств, устройства для отвода конденсата. Автоматизация тепловых пунктов.

Тема 7.2 Задачи эксплуатации

Задачи эксплуатации. Персонал, обслуживающий тепловые пункты. Периодичность осмотров. Агрегаты систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования. Системы горячего водоснабжения. Технические требования. Эксплуатация

Раздел 8. Подготовка к отопительному периоду. Водоподготовка

Тема 8.1 Подготовка к отопительному периоду

Комплекс основных мероприятий по подготовке к отопительному сезону. Подготовка, обучение и тренировки обслуживающего персонала в подготовительный период. Проверка готовности к отопительному сезону. Начало и окончание отопительного сезона.

Тема 8.2 Водоподготовка

Организация водо-химического режима работы оборудования. Периодичность химического контроля. Выбор способов деаэрации. Отборники проб воды и пара. Ревизия водоподготовительного оборудования.

Раздел 9. Оперативно-диспетчерское управление. Организационные мероприятия при выполнении отдельных работ

Тема 9.1 Оперативно-диспетчерское управление

Задачи и организация управления. Управление режимом работы, оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей. Расследования технологических нарушений.

Тема 9.2 Организационные мероприятия при выполнении отдельных работ

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей. Выдача нарядов, разрешений.

Территория, помещения, рабочие места. Требования к оборудованию. Безопасное обслуживание оборудования. Безопасность при обслуживании тепловых установок и трубопроводов.

Раздел 10. Аварийные ситуации на объектах теплоснабжения. Оказание первой помощи пострадавшим

Тема 10.1 Аварийные ситуации на объектах теплоснабжения

Порядок действий владельцев теплоснабжающих объектов при возникновении аварийных ситуаций.

Порядок действий владельцев теплоснабжающих объектов при возникновении аварийных ситуаций. Правила расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении. Противоаварийные мероприятия и контроль за их выполнением. Аварийные ситуации.

Тема 10.2 Оказание первой помощи пострадавшим

Действия работника при несчастном случае на производстве. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при попадании инородных тел в органы и ткани.

Раздел 11. Практическая работа «Требования к тепловым энергоустановкам и тепловым сетям»

Практические занятия в тренировочных электронных системах различных программных комплексов по вопросам требований к тепловым энергоустановкам и тепловым сетям.

2.4 Оценка качества освоения программы

2.4.1 Формы аттестации

Форма **входного** контроля – устный опрос в форме собеседования.

Форма **итоговой** аттестации – **зачет** (компьютерное тестирование).

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации в полном объеме.

2.4.2 Оценочные материалы

Перечень вопросов для входного контроля знаний (устное собеседование)

1. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет контроль за безопасностью тепловых установок и сетей?
2. Каким образом определяется разграничение ответственности за эксплуатацию тепловых энергоустановок между организацией – потребителем тепловой энергии и энергоснабжающей организацией?
3. При каком перерыве в работе по специальности необходимо проходить переподготовку персоналу, связанному с эксплуатацией тепловых энергоустановок?
4. Кто утверждает графики проверки знаний персонала, эксплуатирующего тепловые энергоустановки?
5. Кто осуществляет допуск в эксплуатацию новых или реконструированных тепловых энергоустановок?
6. Кем утверждаются годовые планы ремонтов тепловых энергоустановок?
7. В течение какого срока должны храниться записи показаний регистрирующих приборов?
8. Какими документами определяется территория для размещения производственных зданий и сооружений тепловых энергоустановок?
9. Кем осуществляются техническое обслуживание и ремонт средств измерений

теплотехнических параметров тепловых энергоустановок?

10. С какой периодичностью проводятся обязательные осмотры зданий и сооружений тепловых энергоустановок?

Вопросы к итоговой аттестации (компьютерное тестирование)

Вопрос 1. Электрооборудование тепловых энергоустановок должно соответствовать:

А. Правилам устройства электроустановок и эксплуатироваться в соответствии с правилами технической эксплуатации;

Б. Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

В. Все ответы являются правильными.

Вопрос 2. На кого возложена ответственность за невыполнение Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок?

А. На руководителе организации, являющимся собственником тепловых энергоустановок;

Б. На техническом руководителе, на которого возложена эксплуатационная ответственность за тепловые энергоустановки в соответствии с законодательством Российской Федерации;

В. Все ответы являются правильными.

Вопрос 3. В каком случае ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок может быть возложена на работника, не имеющего теплоэнергетического образования?

А. При потреблении тепловой энергии только для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Б. Не допускается в любом случае.

В. При непосредственном выполнении функций по эксплуатации тепловых энергоустановок.

Вопрос 4. В течение какого времени проводится стажировка для ремонтного, оперативного, оперативно-ремонтного персонала при назначении на должность?

А. 2 - 14 смен

Б. 1 смены

В. 5-10 смен

Г. 8-12 смен

Вопрос 5. Где проводится проверка знаний ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?

А. В Ростехнадзоре

Б. В любом учебном центре, прошедшем аккредитацию

В. В организации на рабочих местах

Вопрос 6. С какой периодичностью должен проводиться повторный инструктаж по безопасности труда для персонала, обслуживающего тепловые энергоустановки?

А. Не реже 1 раза в 6 месяцев

Б. Не реже 1 раза в 8 месяцев

В. Не реже 1 раза в 12 месяцев.

Вопрос 7. Что из перечисленного не указывается в должностной инструкции персонала?

А. Взаимоотношения работника с вышестоящим, подчиненным и другим, связанным по работе персоналом.

Б. Права, обязанности и ответственность работника.

В. Порядок подготовки к пуску, пуск, остановки во время эксплуатации и при устранении нарушений в работе энергоустановки.

Вопрос 8. Какого размера должны быть раздробленные куски угля и сланца перед подачей в котельную?

- А. До 50 мм.
- Б. До 25 мм.
- В. До 30 мм.

Вопрос 9. Каким образом проводится проверка плотности соединений газопровода и арматуры, установленной на нем?

А. По внешним признакам утечки газа (по запаху, звуку) с использованием мыльной эмульсии.

Б. С помощью открытого огня.

В. С применением методов неразрушающего контроля.

Вопрос 10. На кого возложена ответственность за обеспечение пожарной безопасности помещений и оборудования тепловых энергоустановок, а также за наличие и исправное состояние первичных средств пожаротушения?

А. Лица, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.

Б. На руководителя организации.

В. Персонал подразделения, выполняющий функции метрологической службы организации.

Вопрос 11. С какой периодичностью должны проводиться наружные осмотры дымовых труб и газоходов?

А. Один раз в год летом.

Б. Один раз в год весной.

В. Один раз в год осенью.

Вопрос 12. Каким способом должна производиться подача топлива в котельные?

А. Ручным.

Б. Механизированным.

В. Комбинированным.

Полный перечень тестовых вопросов для итоговой аттестации находится в электронном курсе программы на электронном образовательном ресурсе ИПТТиПК СГУПС (sdo.stu.ru).

2.4.3 Критерии оценки

Для входного контроля

При ответе на большую часть вопросов слушатели показывают уровень владения материалом программы.

Для оценки итоговой аттестации

Тесты состоят из 20 вопросов. Тест считается пройденным, если обучающийся ответил на 14 вопросов из 20-ти.

«Зачтено» ставится обучающемуся, если он ответил не менее чем на 14 вопросов теста, если менее 14 вопросов теста – ставится «не зачтено».

2.4.4 Методические материалы

1) «Положение о порядке проведения итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам обучающихся в ИПТТиПК».

2) Инструкция по заполнению и обработке анкеты слушателя ИПТТиПК СГУПС (применяется для анализа удовлетворенности требований потребителей (слушателей, заказчиков, преподавателей и персонала) к организации и качеству обучения).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Выбор образовательных технологий, форм и методов обучения определяется с учётом разного уровня образования обучающихся и их разной квалификацией по результатам входного контроля (в форме устного собеседования).

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Учебные пособия, нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, презентации, слайды, видеоматериалы, видеофильмы, электронно-образовательные ресурсы.

Литература

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 26.02.2024) «О теплоснабжении».
2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. Постановление Правительства РФ от 02.06.2022 № 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении" (вместе с "Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении").
4. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401 (ред. от 31.10.2023) «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
5. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.04.2003 №4358).

3.2 Материально-техническое оснащение

Учебный лекционный класс, мультимедийное оборудование для демонстрации презентационных видео- и аудиоматериалов, экран, доска.

3.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается ведущими специалистами и практиками предприятий, организаций, специалистами ИПТТиПК.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена:

Специалист по учебно-методической работе
I категории ИПТТиПК

 А.В. Балахонцев

Программа согласована:

К.п.н., заместитель директора ИПТТиПК по учебно-организационной работе, начальник учебно-организационного отдела

 О.А. Савочкина