


Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр профессиональной подготовки работников строительного комплекса атомной отрасли» (НОУ ДПО «УЦПР»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
НОУ ДПО «УЦПР»

Н.Н.Чупейкина
«06» марта 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Методы неразрушающего контроля при проведении строительномонтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»

(С-6.6)

Лицензионное направление: «Технология выполнения строительных, монтажных, пусконаладочных работ на объектах использования атомной энергии»

Москва 2018

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебный план.....	6
Учебно-тематический план.....	7
Рабочая программа.....	9
Оценочные материалы.....	12
Список нормативных документов, литературы и методических материалов.....	14
Учебно-методическое обеспечение.....	15
Материально-технические условия реализации программы.....	16
Календарный учебный график.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа составлена с учётом профессиональных стандартов, квалификационных требований, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;

- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для осуществления организации производства работ по неразрушающим методам контроля на объектах капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии (далее ОИАЭ).

Задачи программы:

- ознакомление с современной нормативной базой на контроль качества сварных соединений, действующих при сооружении и эксплуатации объектов капитального строительства, включая ОИАЭ, в рамках требований Ростехнадзора;

- ознакомление с практикой применения современных методов неразрушающего контроля;

- ознакомление с практикой применения отраслевых нормативных документов и документов Ростехнадзора при выполнении неразрушающих методов контроля при сооружении объектов капитального строительства, включая ОИАЭ;

- применение оборудования для неразрушающих методов контроля, повышающего качество контроля при сооружении объектов капитального строительства, включая ОИАЭ.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. В результате освоения дополнительной профессиональной программы формируются следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

- способность анализировать значимые проблемы и процессы (ОК-6);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта (ОПК-16);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работах и работах по реконструкции ОИАЭ (ПК-23);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-24);

- владение технологиями, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-29);

- готовность к разработке процедур и методов контроля, (ПК-31);

- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ПК-39)

- готовность участвовать во внедрении технологических и продуктовых инноваций (ПК-45);

- знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемых предприятием (ПК-50);

- владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-51);
- владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-52);
- способность организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приёмку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-53).

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате изучения программы «Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ» слушатели должны

- знать:

- законы и иные нормативные акты Российской Федерации в области сварочного производства, термообработки сварных соединений, контроля качества сварных соединений, охраны труда, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- нормативные и методические документы, стандарты СРО по вопросам производства работ по неразрушающим методам контроля качества при сооружении объектов капитального строительства, включая ОИАЭ;
- современные технологии производства и методы неразрушающего контроля, используемые и рекомендованные к использованию при сооружении объектов капитального строительства, включая ОИАЭ;
- основные технологические и организационные вопросы обеспечения качества выполняемых работ;
- достоинства, недостатки и область применения оборудования для неразрушающих методов контроля;

- уметь:

- осуществлять выбор неразрушающих методов контроля на основе проекта и разработанного ППР;
- осуществлять согласование на замену метода контроля, используемых материалов для дефектоскопии с обоснованием замены;
- осуществлять подготовку выполнения неразрушающих методов контроля;
- осуществлять расстановку персонала на выполнение работ по контролю качества с учётом их компетенций и аттестации;

- иметь понятие:

- уровень квалификации сварщика по профессии согласно требованиям ЕТКС и профессионального стандарта «сварщик» 40.002;
- повышение квалификации сварщика с целью повышения разряда выполняемых работ, с целью изучения новых технологий сварки, применения новых сварочных материалов, обслуживания нового сварочного оборудования;
- аттестация сварщика на допуск к конкретному способу сварки в рамках требований ПНАЭ Г-7-003-87;
- аттестация сварщика на допуск к конкретному способу сварки в рамках требований РД 03-273-99;
- аттестация специалиста (мастера, прораба, технолога) на право выполнения организации и руководство сварочными работами на ОИАЭ и опасных производственных объектах (далее ОПО);
- уровень квалификации оператора-термиста на передвижных термических установках согласно требованиям ЕТКС;

- уровень квалификации контролёра сварочных работ согласно требованиям ЕТКС и профессионального стандарта «контролёр сварочных работ» 40.107;
- уровень квалификации дефектоскописта по физическим методам контроля в рамках требований ЕТКС и профессионального стандарта «специалист по неразрушающему контролю» 40.108;
- аттестация специалиста по неразрушающему контролю в рамках требований ПБ 03-440-02.

2.3. Требования к уровню базовой подготовки обучаемого

Базовый уровень образования – к освоению дополнительных профессиональных образовательных программ в НОУ ДПО «УЦПР» допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее профессиональное (или техническое) образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее профессиональное (или техническое) образование.

Обучение проводится в следующих формах: **очное, очно-заочное.**

Длительность обучения определяется учебной программой:

- повышение квалификации – от 16 часов;

Обучение ведётся на русском языке.

Образовательный процесс в учреждении осуществляется на платной основе на основании договоров, заключённых между центром и организацией или между центром и физическим лицом и в соответствии с учебной и учебно-методической документацией.

2.4. Общие требования к образовательной программе

Виды занятий, количество учебных часов

Длительность освоения дополнительной программы повышения квалификации:

72 академических часа, в том числе, теоретическое обучение (лекции) – 40 часов.

Заочное обучение	32 часа
Очное обучение	40 часов
Итоговая аттестация	Зачёт
Всего	72 часа

При реализации образовательной программы возможно:

- изменять объём часов, отводимых на усвоение учебного материала по модулям разделов и дисциплин в пределах 5%;
- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов, в соответствии с профессиональной подготовкой и необходимостью учащихся;
- реализовывать образовательную программу подготовки в сокращённые сроки, если это продиктовано производственной необходимостью слушателей при наличии у них профессиональной компетенции, достаточной для качественного освоения программы.

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов, разработанных на основе системно-деятельностного подхода к обучению.

Образовательную программу можно разделить на:

- образовательный модуль нормативно-технического характера (законодательная и нормативно-техническая основа организации сварочных (наплавочных) работ и работ по контролю качества сварных соединений, выполняемых при сооружении объектов капитального строительства, включая ОИАЭ);

- образовательный модуль по неразрушающим методам контроля сварных соединений (ВИК, УЗК, РГГ и др. методы контроля качества сварных соединений, материалы и оборудование для их выполнения);

- образовательный модуль прикладного характера (уровень квалификации, необходимость и область распространения аттестации персонала, выполняющего работы на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ).

В соответствии с Приказом Минобрнауки от 01 июля 2013г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным

профессиональным программам» длительность дополнительных профессиональных программ определяется договором на образование.

В зависимости от пожеланий заказчика и квалификации слушателей возможно внесений изменений в базовую программу, увеличение или уменьшение количества учебных часов при возможности достижения целей обучения. При этом минимально допустимый срок освоения программ повышения квалификации **не может быть менее 16 часов.**

Программу разработали:

Полковников Алексей Васильевич начальник Управления технологического контроля, экспертного и учебно-аттестационного обеспечения, руководитель Эксперт-Центра, АО «НИКИМТ-Атомстрой»
 Шорникова Марина Евгеньевна к.с.н., первый заместитель директора по УМР НОУ ДПО «УЦПР»
 Терентьева Наталья Николаевна руководитель отделения сварки и контроля НОУ ДПО «УЦПР»

Учебный план

«Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				Форма контроля
		всего	лекции	практика	Самостоятельные занятия	
1	Входной контроль.	1				
2	Общие вопросы	6	3		3	
3.	Управление качеством и контроль качества строительных работ	16	8		8	
4.	Применение неразрушающих методов контроля на объектах капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии (ОИАЭ)	46	21	4	21	
5.	Итоговый контроль знаний. Круглый стол.	4	4			экзамен
	Итого:	72	36	4	32	

Учебно – тематический план

«Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»

Шифр С-6.6

Категория: руководители и специалисты организаций СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ»

Лицензионное направление: «Технология выполнения строительных, монтажных, пусконаладочных работ на объектах использования атомной энергии»

Цель обучения: освоение новаций и современного опыта в управленческих, организационных и технологических аспектах при выполнении работ по неразрушающему и разрушающему контролю, обеспечение безопасности работ по контролю, изучение проблем обеспечения качества работ по контролю, изучение и использование нормативных и методических документов при применении неразрушающих методов контроля.

Планируемые результаты обучения: В результате обучения слушатели должны

знать:

- принципы управления качеством и обеспечения надежности при строительстве ОИАЭ.
- основные положения и требования нормативных документов, решающих задачи обеспечения качества выполняемых работ;
- принципы организации технического контроля в организации, объект, задачи и возможности неразрушающего контроля, выполняемого на ОИАЭ;
- возможности, проблемы, современный опыт и пути улучшения деятельности по применению неразрушающих методов контроля.

уметь:

- описать процесс контроля с применением неразрушающих методов (порядок выполнения работ) системно, последовательно, взаимосвязано;
- организовать процесс выполнения работ с применением неразрушающих методов контроля в соответствии с планируемыми действиями (документированными процедурами), контролировать достижение целей;
- использовать результаты технического контроля с применением неразрушающих методов контроля, для выявления причин появления отклонений (несоответствий), обеспечения обратной связи и выработки предупреждающих действий.

Форма обучения - 32 академических часа – по дистанционной форме обучения (без отрыва от производства), 40 академических часов с полным отрывом от производства.

Продолжительность обучения: 72 часа.

Сертификация: Удостоверение установленного образца о повышении квалификации.

Организатор курсов: СРО НП «Союзатомстрой», НОУ ДПО «УЦПР»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Форма контроля
		всего	лекции	практика	Самоподготовка	
1.	Входной контроль знаний слушателей	1				
2.	Общие вопросы	6	3		3	
2.1.	Техническое регулирование и система нормативных документов при сооружении объектов капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии	2	1		1	
2.2.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ	2	1		1	
2.3.	Деятельность СРО «Союзатомстрой» в области обеспечения качества	2	1		1	

3.	Управление качеством и контроль качества строительных работ	16	8		8	
3.1.	Основы управления. Цели, принципы, функции и методы управления. Основные этапы развития систем управления. Современные подходы к управлению организацией.	6	3		3	
3.2.	Сущность и значение функции контроля в управлении	2	1		1	
3.3.	Контроль качества строительных работ. Принципы организации контроля качества на объектах капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии (ОИАЭ)	8	4		4	
4.	Применение неразрушающих методов контроля на объектах капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии (ОИАЭ)	46	21	4	21	
4.1.	Задачи и организация технического контроля на предприятии. Объекты контроля	2	1		1	
4.2.	Методы неразрушающего и разрушающего контроля. Возможности, достоинства и недостатки их применения	10	4		6	
4.3.	Система обучения и аттестации специалистов, выполняющих неразрушающий контроль. Порядок аттестации лабораторий неразрушающего контроля (ЛНК)	4	2		2	
4.4.	Составление тестовых вопросов для проведения периодических проверок знаний контролеров, выполняющих неразрушающий контроль	2		2		
4.5.	Нормативная, методическая документация и технология неразрушающих методов контроля	12	6		6	
4.6.	Сравнительный анализ методической документации по контролю (РД 03-606-03, ПНАЭ Г-7-016-89, РБ- 089-14)	2		2		
4.7.	Оборудование, приборы и принадлежности для контроля. Современные направления развития неразрушающих методов контроля и зарубежный опыт в области их применения	10	4		6	
4.8.	Организация и выполнение	4	4			

	эксплуатационного контроля на действующих АЭС. Комплексное обследование корпуса реактора ВВЭР					
5.	Итоговый контроль знаний (экзамен). Круглый стол.	4	4			
	Итого:	72	36	4	32	

**Рабочая программа
повышения квалификации**

«Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»

Шифр С-6.6

Содержание

Раздел 1. Входной контроль знаний слушателей. Ответы на контрольные вопросы

Раздел 2. Общие вопросы

Тема 2.1. Техническое регулирование в система нормативных документов при использовании атомной энергии (ФЗ №184 от 27.12.02 «О техническом регулировании»).

Задачи, решаемые с помощью технического регулирования: регулирование внутреннего рынка и создание благоприятных условий для развития внешней торговли. Деятельность по стандартизации, разработке и применению технических регламентов, по оценке соответствия.

Особенности регламентации деятельности организаций при сооружении ОИАЭ (ФЗ №384 от 320.12.09 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»). Цели принятия закона о безопасности: защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей; обеспечения энергетической эффективности зданий и сооружений. Отнесение зданий и сооружений по уровням ответственности: повышенный, нормальный, пониженный. Предложения по идеологии технического регулирования в области использования атомной энергии директора НТЦ ЯРБ, профессора МИФИ Гордона Б.Г.

Обязательное соблюдение требований технических регламентов и добровольное применение требований стандартов.

Тема 2.2. Охрана труда и техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

ФЗ №181 от 17.07.99г «Об основах охраны труда в РФ».

Уровень травматизма в строительстве. Социальная защита пострадавших на производстве. Система охраны труда в организации (ГОСТ Р 12.007-2009). Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Расследование несчастных случаев на производстве. Организация обучения и проверки знаний по ОТ в организации. Оценка состояния охраны труда и эффективности функционирования системы управления охраной труда.

Тема 2.3. Деятельность СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ» в области обеспечения качества строительства.

Осуществление допуска к работам, разработка стандартов, контроль порядка выполнения строительных работ, обеспечение обучения рабочих и повышения квалификации ИТР.

СТО 95 136-2013. «Система обеспечения качества. Требования к разработке руководств по качеству».

СТО 95 135-2013 «Организация контроля качества строительных работ при строительстве ОИАЭ».

СТО СРО-С 6054296000038-2014. «Объекты использования атомной энергии. Порядок проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте на объектах использования атомной энергии».

Раздел 3. Управление качеством и контроль качества строительных работ

Тема 3.1. Основы управления. Цели, принципы, функции и методы управления. Основные этапы развития систем управления. Современные подходы к управлению организацией. Производственная система Росатом (ПСР).

Определения понятия «управление». Субъект и объект управления. Формирование целей (желаемых результатов деятельности). Измеряемость целей. Классификация целей управления. Основные функции управления. Планирование. Организация. Мотивация. Контроль.

Общие (административные) принципы управления. Содержание современных принципов управления. Классификация методов управления.

Первый этап (система Тейлора -1905) Проверка качества (проверка готовых изделий). Второй этап (1924). Контроль качества (выявление причин). Принципы управления качеством по Демингу. Контроль процессов. Третий этап (1950). Тотальный контроль качества TQC. Обеспечение качества (предотвращение причин). Четвертый этап (1980). Тотальное управление качеством TQM (изменение отношений). Стандарты серии ISO (ГОСТ ISO 9001-2011). Управление качеством всей деятельности предприятия. Качество продукции. Качество производства. Ориентация на потребителя. Строгое соблюдение культуры производства. Проблемы освоения принципов всеобщего управления качеством в России. Сложности адаптации чужих систем развивающихся эволюционно.

Отечественные системы управления качеством. Программы обеспечения качества (ПОК) атомных станций (НП-090-11). **Производственная система «Росатом» (ПСР).** Принципы и объекты управления ПСР. Основные виды потерь на производстве. Ненужные движения людей. Ненужная транспортировка. Избыточные запасы. Ожидания. Лишние этапы обработки. Переделка и брак. Перепроизводство.

Тема 3.2. Сущность и значение функции контроля в управлении.

Функции управленческого контроля. Сбор, обработка и анализ информации о фактических результатах хозяйственной деятельности предприятия. Выявление отклонений (несоответствий) и анализ причин их появления.

Технический контроль, как источник информации о выявленных несоответствиях. Этапы процедуры контроля. Оперативный и общий управленческий контроль. Ширина контроля. Предварительный контроль. Текущий контроль. Заключительный контроль. Средства осуществления и области использования предварительного контроля. Контроль человеческих, материальных и финансовых ресурсов. Системы обратной связи. Признаки систем с обратной связью. Предупреждение возникновения кризисных ситуаций.

Тема 3.3. Контроль качества строительных работ. Организация контроля качества на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ). (Разд.7 СП 48.13330.2011-актуализированная версия СНиП 12-01-2004).

Основные виды и формы контроля. Внутренний и внешний контроль качества. Состав строительного контроля: входной контроль проектной документации, материалов и изделий; приемка в натуре геодезической разбивочной основы; операционный и приемочный контроль. Приемка скрытых работ и ответственных конструкций.

Авторский надзор проектировщика. Авторский надзор архитектора. Государственный строительный надзор. Административный надзор. Документация, используемая в системе контроля качества при производстве строительных работ (п.6.13 СП 48.13330.2011).

Стандарты СРО. Организация контроля качества строительных работ при строительстве ОИАЭ (СТО 95.135-2013).

Контроль качества сварных соединений и наплавов на ОИАЭ (п.1.9 ПНАЭ Г-7-010-89). Аттестация контролеров. Контроль сборочно-сварочного и термического оборудования аппаратуры и приспособлений. Входной контроль основных материалов. Контроль качества сварочных и наплавочных материалов. Операционный контроль. Неразрушающий контроль. Разрушающий контроль. Контроль качества исправления дефектов. Гидравлические (пневматические) испытания.

Характерные несоответствия, влияющие на качество, выявляемые в процессе выполнения работ. Недостаточная квалификация исполнителей. Неправильное распределение ответственности (функций) среди работников. Отсутствие или недостаточная мотивация труда. Ошибки проектов и технологических документов. Необеспеченность необходимым оборудованием и инструментом.

Раздел 4. Применение неразрушающих методов контроля на объектах использующих атомную энергию (ОИАЭ)

Тема 4.1. Задачи и организация технического контроля на предприятии.

Место и значение технического контроля в комплексном управлении качеством. Задачи и функции службы технического контроля (ГОСТ 16504-81). Классификация контрольных операций. По стадиям жизненного цикла. По объектам контроля. По стадиям производственного цикла. По месту и времени выполнения.

Тема 4.2. Методы неразрушающего контроля (п.1.15. ПНАЭ Г-010-89). Возможности, достоинства и недостатки их применения.

Визуальный. Измерительный. Прогонкой металлическим калибром (шариком). Капиллярный. Магнитопорошковый. Радиографический. Ультразвуковой. Контроль герметичности.

Тема 4.3. Система обучения и аттестации специалистов, выполняющих неразрушающий контроль (разд.4 ПНАЭ Г-7-010-89, ПР 1.3.3.99.0010-2010, ПБ 03-440-02, EN 473).

Аттестация первичная, дополнительная, периодическая и внеочередная. Порядок проведения аттестации. Уровни квалификации. Требования к общей и специальной подготовке персонала. Требования к проведению и состав квалификационных экзаменов. Оценка результатов экзаменов.

Тема 4.4. Составление тестовых вопросов для проведения периодических проверок знаний контролеров выполняющих неразрушающий контроль (практическое занятие).

Разработка слушателями тестовых вопросов (10 вопросов) для проведения теоретического экзамена проводимого при периодической аттестации контролеров, аттестованных по визуальному и измерительному методу контроля и выполняющих обязанности «Контролера сварочных работ» на знание нормативной документации по процессам сварки в соответствии с ПНАЭ Г-009-89.

Тема 4.5. Нормативная, методическая документация и технология неразрушающих методов контроля.

Структура разработки документации по неразрушающему контролю. Государственные стандарты по методам контроля. Отраслевые стандарты. Унифицированные методики контроля. Правила контроля. Критерии (нормы) оценки. Разработка технологической документации по неразрушающим методам контроля (РД ЭО 1.1.2.25.0937-2013).

Тема 4.6. Сравнительный анализ методической документации по контролю (практическое занятие).

Проведение слушателями сравнительного анализа документации по контролю (РД 03-606-03, ПНАЭ Г-07-016-89 и РБ-089-14) в части их соответствия статусу методик – документов содержащих конкретные приемы выполнения измерений.

Тема 4.7. Оборудование, приборы и принадлежности для контроля. Современные направления развития неразрушающих методов контроля и зарубежный опыт в области их применения.

Радиографический контроль. Ограничения по использованию гамма-просвечивания. Применение машинных способов обработки пленки. Цифровая радиография.

Технология ультразвуковых фазированных решеток.

Измерение толщин с использованием электромагнитно-акустических (ЭМА) преобразователей.

Автоматизация процессов с применением неразрушающих методов контроля.

Процедуры поверки приборов и инструментов.

Тема 4.8. Организация и выполнение эксплуатационного контроля на действующих АЭС. Комплексное обследование корпуса реактора ВВЭР.

Объем, принципы и задачи эксплуатационного контроля. Методы неразрушающего контроля, применяемые при эксплуатационном контроле. Объем комплексного обследования реактора и сроки его проведения. Оборудование, приборы и принадлежности, используемые при комплексном обследовании реактора.

Раздел 6. Итоговый контроль знаний. Круглый стол.

Ответы слушателей на экзаменационные вопросы.

Ответы преподавателей на вопросы слушателей. Обратная связь.

Подведение итогов занятий. Оценка качества обучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ» (С6.6)

Система текущего контроля качества обучения слушателей предусматривает решение следующих задач:

- оценить качество освоения слушателями дополнительной профессиональной программы;
- аттестовать слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ДПП;
- организовать самостоятельную работу слушателей с учётом их индивидуальных способностей;
- поддерживать постоянную обратную связь и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения слушателей на уровне лектора и образовательного учреждения, осуществляющего образовательные процедуры.

Контроль успеваемости слушателей

В качестве основных форм контроля знаний применяются следующие:

1. Промежуточный устный контроль знаний. К данному виду контроля знаний относятся беседа, объяснение, вопросно-отчётная форма диалога лектора со слушателями на протяжении всего периода обучения.
2. Практический контроль знаний. Решение слушателями практических заданий и демонстрация полученных навыков.
3. Посещаемость занятий кураторами программ / групп.
4. Выполнение практических заданий, тематическая направленность которых соответствует основным направлениям модулей.
5. Контрольное тестирование. Проверка полученных знаний по результатам обучения.

В качестве итогового контроля знаний проводится тестирование слушателей по вопросам, составленным на основе тем, рассматриваемых в ходе учебного курса. Сдавшим успешно контрольное тестирование считается слушатель, правильно ответившим на 70% и более вопросов.

Данные формы контроля знаний соответствуют требованиям установленных положений и нормативов в сфере дополнительного профессионального образования. Оценка уровня освоения программы осуществляется аттестационной комиссией по пятибалльной системе:

- текущего контроля (тесты входного контроля, опрос, тестовые задания, выполнения практических заданий);
- итогового контроля – **зачёт**.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования или по результатам выполнения практических работ.

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе на практических занятиях, чем создаются условия, при которых слушатель активно работает над изучением данного курса.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей по среднему баллу. Средний балл вычисляется как процент правильных ответов на вопросы. Максимальное количество баллов по программе, которой может набрать слушатель, составляет 100 баллов.

Критерии оценки при итоговой аттестации:

75-100 баллов – «5»

50-74 баллов - «4»

25-49 баллов – «3»

Примеры вопросов для входного контроля

1. Какие существуют функции управления?
2. В отношении, каких ресурсов производства может быть использован предварительный (входной) контроль?
3. Какие ресурсы необходимы для организации производственного процесса?
4. Какой принцип управления становится основным в современной системе управления качеством?
5. С какой целью предприятия внедряют системы менеджмента качества?
6. Что входит в состав строительного контроля? (в соответствии с разд.7 СП 48.13330.2011-актуализированная версия СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»).
7. Что должен включать в себя Проект производства работ (ППР)?
8. Что включает в себя контроль качества сварных соединений и наплавки по правилам Атомной энергетики? (п.1.9 ПНАЭ Г-7-010-89).
9. Какие методы неразрушающего контроля применяемые при контроле сварных соединений по правилам Атомной энергетики?
10. Какой процедурой обеспечивается точность измерений у однотипных приборов и инструментов?
11. Что входит в состав практического экзамена специалиста по контролю II уровня в соответствии с ПБ 03-440-02?
12. Какая документация в атомной энергетике обеспечивает разработку технологических карт контроля?
13. Какие объекты системы управления неразрушающего контроля подлежат аттестации?

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

1. Федеральный закон 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2007г.
2. Федеральный закон №384 от 30.12.2009г. «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. Безопасность строительства и осуществление строительного контроля. Методическое пособие (ОАО «НТЦ «ПБ»).
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2011 «Система менеджмента качества».
5. ГОСТ Р 3834 (Часть 1-Часть5) «Требования к качеству сварки плавлением металлических материалов».
6. НП-011-99 и его новая редакция НП-090-11 «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций».
7. ГОСТ 16504 -81 «Испытания, контроль качества продукции. Основные термины и определения».
8. СП 48.13330.2011. «Организация строительства».
9. СТО 95.135-2013 «Организация контроля качества строительных работ при строительстве ОИАЭ» (стандарт организации (СРО)).
10. ПНАЭ Г-7-009-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Основные положения».

11. ПНАЭ Г-7-010-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля».
12. Система неразрушающего контроля. Виды (методы) и технология неразрушающего контроля. Термины и определения. Справочное пособие. (Серия 28, НК, Выпуск 4 - 2003г., Госгортехнадзор России НТЦ «Промышленная безопасность»).
13. ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод».
14. ПНАЭ Г-7-017-89 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиографический контроль».
15. ГОСТ 23829-85 «Контроль неразрушающий. Акустический. Термины и определения».
16. ГОСТ 22727-88 «Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля».
17. ПНАЭ Г-7-014-89 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Часть 1. Контроль основных материалов (полуфабрикатов)».
18. ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».
19. ПНАЭ Г-7-030-91 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Часть 2. Контроль сварных соединений».
20. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю».
21. РБ-089-14 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль» (взамен ПНАЭ Г-7-016-89).
22. ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования».
23. РБ-090-14 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль» (взамен ПНАЭ Г-7-018-89).
24. ПНАЭ Г-019-89/14 «Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Контроль герметичности».
25. РД ЭО 1.1.2.25.0937-2013 «Контроль неразрушающий. Единые требования к форме и содержанию технологических карт».
26. Пособие по методам контроля качества сварных металлических конструкций и трубопроводов (к СНиП Ш-18-75).
27. РД 153-34.1-003-01(РТМ-1с) Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования.
28. РД 34.15.132-96 Сварка и контроль сварных соединений металлоконструкций промышленных объектов.

29. Профессиональный стандарт «Контролер сварочных работ» Приказ Минтруда России от 01.12.2015 № 908н.

30. ПР 1.3.3.99.0010-2010. Порядок аттестации контролеров, выполняющих контроль металла на действующих АЭС. – М: ОАО «НПО ЦНИИТМАШ», 2010.

31. СТО СРО - С- 60542960 00059-2016 «Технические требования к неразрушающему и разрушающему контролю, применяемому при строительстве».

32. СТО СРО - С- 60542960 00062-2016 «Сварка трубопроводов при монтаже атомных энергетических установок. Требования к выполнению и контролю выполненных работ».

33. СП 2.6.1.2162-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

34. Сан Пин 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии».

35. СанПин 2.2.4/2.1.8.582-96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Содержание:

1. Презентационные материалы по темам:

- «Стандарты по контролю качества – путь достижения безопасности строительства»;
- «Обеспечение и контроль качества на площадке Тяньваньской АЭС»;
- «Особенности технического регулирования»;
- «Система контроля СРО»;
- Дистанционный раздел программы «Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства, включая объекты использования атомной энергии» шифр (С-6.6);
- Особенности неразрушающего контроля в атомной энергетике;
- Автоматизация технологической подготовки неразрушающего контроля сварных соединений.

2. Методические рекомендации по освоению программы самостоятельного обучения по программе повышения квалификации.

3. Практические задания по освоению программного продукта.

4. Перечень нормативной документации в сети Интернет.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В проведении лекционных и практических занятий используется материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс № 409 (12 посад. мест); № 414 (30 посад. мест);
- Персональный компьютер (PHILIPS, PANASONIC и др.)
- Мультимедийный проектор (Optima)
- Доска;
- Флип-чарт

Оборудование:

1. Дефектоскоп УЗК УД2-70 (в комплекте с 3-я преобразователями)
2. Комплект для визуального и измерительного контроля "ВИК-Строитель"
3. Комплект для капиллярной дефектоскопии
4. Течеискатель пузырьковый вакуумный ТПВ-12 "Эксперт"
5. Дефектоскоп для магнитопорошкового контроля на постоянных магнитах МД-6
6. Комплекты тестовых образцов по УЗК и ВИК.

Примеры вопросов для итогового контроля знаний

1. Назовите основные функции управления организацией. Значение и задачи функции контроля в системе управления организацией.
2. Назовите основной экономический показатель, характеризующий производственный процесс.
3. Перечислите ресурсы необходимые для организации производственного процесса.
4. Какой принцип управления становится основным в современной системе управления качеством?
5. С какой целью предприятия внедряют системы менеджмента качества?
6. Назовите два комплекса задач решаемых техническим регулированием.
7. Основные цели принятия Федерального закона РФ о безопасности зданий и сооружений.
8. На какие области осуществляет правовое регулирование техническое регулирование.
9. Что входит в состав строительного контроля и кто его осуществляет?
10. Что включает в себя Проект производства работ (ППР)
11. Какие задачи обеспечивает требование по регистрации хода выполнения производственных процессов?
12. Что включает в себя контроль качества сварных соединений и наплавки по правилам Атомной энергетики.
13. Место и значение технического контроля на предприятии в комплексном управлении качеством.
14. Назовите методы неразрушающего контроля применяемые при контроле сварных соединений по правилам Атомной энергетики.
15. Назовите форму и состав периодической проверки знаний у специалистов, аттестованных по методам неразрушающего контроля.
16. Какой технологический документ обеспечивает последовательное и точное выполнение операций по контролю?
17. Какая причина является обоснованием невозможности проведения УЗК сталей аустенитного класса?
18. Основное преимущество применения технологии ультразвуковых фазированных решеток от традиционных УЗК приборов?
19. Какой процедурой обеспечивается точность измерений у однотипных приборов и инструментов?
20. С какой целью выполняется эксплуатационный контроль, на действующих ОИАЭ?

**Календарный учебный график на 2018 учебный год
дополнительной профессиональной образовательной программы повышения
квалификации**

**«Методы неразрушающего контроля при проведении строительно-монтажных работ на
объектах капитального строительства, включая ОИАЭ» (С6.6)**

Цель:

Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;
- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для осуществления организации производства сварочных работ и контроля качества сварных соединений на ОИАЭ.

Категория: руководители и специалисты строительно-монтажных организаций СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» и др., имеющие среднее профессиональное и (или) высшее профессиональное (или техническое) образование, а также получающие среднее специальное и (или) высшее профессиональное (или техническое) образование.

Общие требования к образовательной программе повышения квалификации:

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/тем, выбранных в логике обозначенного направления (проблемы) повышения квалификации.

Форма обучения: очно-заочная (с отрывом от производства). Общим объёмом программы: 72 академических часа. Теоретическое (очное) обучение (лекции) – 40 академических часов. Заочное обучение - 32 академических часа самостоятельного обучения без отрыва от производства.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

Согласовано:

Первый зам. директора по УМР


Шоршикова М.Е.

«06» марта 2018 г.