

**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Рентген-центр»**

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧОУ ДПО «Рентген-центр»

Л.Ю. Федосеева



09 » января 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ТРЕБОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ В ОБЛАСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ  
КОНСТРУИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АТОМНЫХ  
СТАНЦИЙ»**

**Составители программы:**

**Федосеев Валерий Валентинович –**

Начальник лаборатории радиационного  
контроля ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

**Шомполов Павел Григорьевич –**

Заместитель начальника Отдела надзора  
по радиационной гигиене и физическим факторам

Управления Федеральной службы по надзору  
в сфере защиты прав потребителей

и благополучия человека по Нижегородской области

г. Нижний Новгород

2020 г.

## **Цель программы**

Целью программы является совершенствование и получение новых теоретических и практических знаний должностных лиц, ответственных за техническую безопасность на объектах, использующих атомную энергию, в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач. Также целью данной программы является получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Для достижения указанной цели ставятся следующие задачи:

- ознакомление слушателей с действующим законодательством и актуальными нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность в области использования атомной энергии;
- изучение основных понятий безопасности, а также принципов ее обеспечения;
- осуществление теоретической подготовки слушателей по обеспечению безопасности при использовании атомной энергии.

## **Совершенствование компетенций**

В рамках обучения по программе повышения квалификации «Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии при конструировании оборудования для атомных станций» осуществляется качественное изменение (формирование) следующих компетенций:

- Основы законодательства РФ в области использования атомной энергии.
- Государственное регулирование и надзор за безопасностью при использовании атомной энергии
- Организация обеспечения ядерной и радиационной безопасности на предприятии.
- Современные подходы к радиационной защите и общественным рискам облучения отдельных лиц, населения и окружающей среды.
- Система предупреждения и ликвидации последствий аварийных ситуаций.
- Современные требования по учету, контролю, хранению РВ, РИ и ЯРМ.
- Система обращения с радиоактивными отходами.
- Требования норм пожаро- и взрывобезопасности на объекте.

## **Категории слушателей**

Члены аттестационных комиссий по проверке знаний обеспечения технической безопасности;

Должностные лица, ответственные за техническую безопасность на объектах, использующих атомную энергию;

Персонал и сотрудники проектно-конструкторских организаций объектов ядерно-топливного цикла (ОЯТЦ).

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

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

Программа обучения разработана с учетом специфики должностных обязанностей специалиста и разработана в соответствии с действующими нормативными актами, а именно с:

- Федеральным Законом «Об использовании атомной энергии» от 21.11.95 г. № 170-ФЗ
- Приказом от 17 декабря 2015 года N 522 Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций"
- НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».

**Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

- знание требований законодательных и нормативных документов в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии, при конструировании и изготовлении изделий для ОИАЭ

- знание правовых аспектов обеспечения безопасности при использовании атомной энергии;

- составление планов мероприятий по обеспечению безопасности при использовании атомной энергии;

- знание современных требований по учету, контролю, хранению РВ, РИ и ЯРМ.

**Учебный план**  
Дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации  
«Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии при  
конструировании оборудования для атомных станций»

Категория слушателей - лица, имеющие высшее и (или) среднее профессиональное образование, опыт работы в сфере повышения квалификации.

Срок обучения – 72 часа.

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	в том числе	
			лекции	аттестация
1.	Модуль 1	13	13	
2.	Промежуточная аттестация (контрольные вопросы)	1		1
3	Модуль 2	56	56	
5.	Итоговая аттестация (тестирование)	2		2
	Итого по курсу:	72	68	3

**Календарный учебный график**  
Дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации  
«Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии при  
конструировании оборудования для атомных станций»

Программа повышения квалификации рассчитана на 72 часа.

Обучение начинается по мере набора группы и проводится в рабочие дни с понедельника по пятницу.

По согласованию с руководством возможно проведение индивидуальных занятий также и в выходные дни.

График освоения программы повышения квалификации:

Модуль 1 – 13 часов

Модуль 2 – 56 часов

Промежуточная аттестация – 1 час

Каникулы - 1 день

Итоговая аттестация – 2 часа

## Рабочая программа Модуля 1

### Учебно-тематический план рабочей программы Модуля 1

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	в том числе	
			лекции	аттестация
1.	Основы законодательства в области использования атомной энергии	5	5	
2.	Основные требования к оборудованию, трубопроводам атомных энергетических установок, тепломеханическому оборудованию и трубопроводам эксплуатируемым на территории атомных станций.	8	8	
3.	Промежуточная аттестация (контрольные вопросы)	1		1

#### **1. Основы законодательства в области использования атомной энергии.**

1.1. Основы законодательства в области использования атомной энергии

#### **2. Основные требования к оборудованию, трубопроводам атомных энергетических установок, тепломеханическому оборудованию и трубопроводам эксплуатируемым на территории атомных станций.**

2.1. Требования к элементам оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, тепломеханическому оборудованию и трубопроводам, эксплуатируемым на территории атомных станций

2.2. Требования к материалам, применяемым для изготовления оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

2.3 Изготовление и монтаж оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

2.4. Требования к оснащению арматурой и контрольно-измерительными приборами.

#### **3. Промежуточная аттестация (контрольные вопросы)**

## Рабочая программа Модуля 2

### Учебно-тематический план рабочей программы Модуля 2

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	в том числе	
			лекции	аттестация
4.	Требования к проектированию и конструированию оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, тепломеханическому оборудованию и трубопроводам, эксплуатируемым на территории атомных станций	12	12	
5.	Требования к проведению сварочных работ, термообработке на объектах использования атомной энергии	12	12	
6.	Основные требования к контролю металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок в процессе изготовления, монтажа и ремонта	12	12	

7.	Требования к тепломеханическому оборудованию и трубопроводам, эксплуатируемым на территории атомных станций	10	10	
8.	Оценка соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на ОИАЭ	10	10	
9.	Итоговая аттестация (контрольные вопросы)	2		2

**4. Требования к проектированию и конструированию оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, тепломеханическому оборудованию и трубопроводам, эксплуатируемым на территории атомных станций.**

4.1. Расчет на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

4.2. Оценка соответствия в форме экспертизы технической документации.

**5. Требования к проведению сварочных работ, термообработке на объектах использования атомной энергии.**

5.1. Сварка и родственные процессы.

5.2. Требования к организации и производству сварочных работ при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

5.3. Требования к производству сварочных работ при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования и трубопроводов атомных станций.

**6. Основные требования к контролю металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок в процессе изготовления, монтажа и ремонта.**

6.1. Требования к контролю состояния основного металла, металла сварных соединений и металла наплавленных поверхностей при конструировании, проектировании, изготовлении и монтаже оборудования и трубопроводов атомных.

6.2. Неразрушающий контроль при изготовлении и монтаже оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

6.3. Разрушающий контроль сварных соединений и основного металла при изготовлении и монтаже оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.

**7. Требования к тепломеханическому оборудованию и трубопроводам, эксплуатируемым на территории атомных станций.**

7.1. Требования к паровым и водогрейным котлам для объектов использования атомной энергии.

7.2. Требования к трубопроводам пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии.

**8. Оценка соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на ОИАЭ.**

8.1. Оценка соответствия оборудования, комплектующих материалов и полуфабрикатов, поставляемых на ОИАЭ.

8.2. Сертификация и стандартизация оборудования. Контроль качества и управление несоответствиями при изготовлении и входном контроле продукции.

**9. Итоговая аттестация (тестирование)**

**Организационно-педагогические условия  
Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии  
при конструировании оборудования для атомных станций»**

Программой предусмотрены лекционные занятия, самостоятельные занятия слушателей. При реализации образовательных программ планируется использовать электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Дистанционное обучение подразумевает использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает образовательную программу полностью удаленно с использованием специализированной дистанционной оболочки (платформы), функциональность которой обеспечивается организацией. Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной оболочки (платформы).

**Форма аттестации и оценка качества освоения программы**

Промежуточный контроль знаний проводится в виде письменной работы – ответы на контрольные вопросы.

В процессе обучения слушатели курса, освоив общую часть курса, выполняют закрепляющее задание, состоящее из ответов на вопросы по теме занятия.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования. Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех тем программы и успешного прохождения промежуточной аттестации и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, которая оценивает результат выполнения итоговой аттестации как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации по специальности «Радиационная безопасность и производственный контроль при проведении рентгенорадиологических исследований в медицинских учреждениях».

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ЧОУ ДПО «Рентген-центр» выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному ЧОУ ДПО «Рентген-центр».

Оценка «зачтено» при промежуточной аттестации ставится в случае, 50% верных ответов на контрольные вопросы. Оценка «зачтено» на итоговой аттестации ставится в случае, если даны верные ответы на 50% вопросов.

Программа считается освоенной, если успешно пройдены промежуточная и итоговая аттестации.



### Учебно-методическое обеспечение программы

1. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»
2. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
3. Федеральный закон от 04 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
4. Постановление Правительства РФ от 2 апреля 2012 г. № 278 «О лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности)»
5. Приказ Минздрава РФ от 31 июля 2000 г. № 298 «Об утверждении Положения о единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан»
6. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009
7. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ 99/2010
8. СанПиН 2.6.1.3164-14 "Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии"
9. СанПиН 2.6.1.3164-14 "Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии".
10. СанПиН 2.6.1.1192-03.2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований.
11. СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения
12. СанПиН 2.6.1.3287-15 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству"
13. СанПиН 2.6.1.1281-03. Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)
14. МУ 2.6.1.1088-02. Оценка индивидуальных эффективных доз облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения. Методические указания.
15. МУ 2.6.5.008-2016 Контроль радиационной обстановки. Общие требования
16. МУ 2.6.1.3015-12. Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских организаций.
17. МУ 2.6.1.1892-04. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении радионуклидной диагностики с помощью радиофармпрепаратов
18. МУ 2.6.1.2135-06. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при лучевой терапии закрытыми радионуклидными источниками
19. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
20. Заполнение форм федерального государственного статистического наблюдения N 3-ДОЗ. Методические рекомендации по обеспечению радиационной безопасности
21. МР 2.6.1.0028-11. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Определение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха
22. НП-053-16 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов"
23. НП-073-11. Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании

24. НП-058-14. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения
25. Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: учеб. для вузов — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 384 с.
26. Пивоваров Ю.П., Михалев В.П. Радиационная экология: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 240с.
27. Фридман А.Э. Основы метрологии. Современный курс. – СПб.:»Профессионал», 2008 284 с.