

## Учебный центр АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»

\_\_\_\_\_ Д.В. Козлов

«25» мая 2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа**

**Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения (персонал  
группы А)**

## **Содержание**

Общие положения

Учебный план дополнительной профессиональной программы

Учебно-тематический план.

Описание и краткое содержание Модулей

Билеты и практические задачи по итоговой аттестации

Календарный учебный график

### Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) (далее - программа) разработана в соответствии со [статьей 85.1](#) Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53 (ч. 1), ст. 7598; 2013, N 19, ст. 2326, N 23, ст. 2878, N 27, ст. 3462, N 30 (ч. 1), ст. 4036, N 48, ст. 6165; 2014, N 6, ст. 562, ст. 566, N 19, ст. 2289, N 22, ст. 2769, N 23, ст. 2930, ст. 2933, N 26 (ч. 1), ст. 3388, N 30 (ч. 1), ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263), Постановления правительства 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)»

Программа разработана Учебным центром АО «РАМПОРТ АВИАЦОННАЯ КОММЕРЦИЯ» в соответствии с требованиями предъявляемыми к программам переподготовки и повышения квалификации специалистов.

Слушателями программы могут быть лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с данной программой (далее - подготовка) проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана, с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### Цель подготовки

Целью подготовки по дополнительной профессиональной программе, разрабатываемой в соответствии с Типовой программой является получение персоналом предприятий (учреждений, организаций) специальных профессиональных знаний, практических умений и навыков для безопасной работы на РТУ, направленных на совершенствование и (или) получения ими новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности по использованию требований по обеспечению радиационной безопасности и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

### Срок обучения

72 академических часов в течении 40 календарных дней с правом круглосуточного доступа и возможностью неоднократного изучения материалов, тестов и литературы.

### Форма обучения

Заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

### Планируемые результаты подготовки

В результате изучения программы слушатель **должен знать**:  
положения законодательных и иных нормативных правовых актов в области обеспечения радиационной безопасности;  
структуру и полномочия федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения радиационной безопасности;  
требования по обеспечению радиационной безопасности;  
особенности осуществления федерального государственного контроля (надзора) в области радиационной безопасности;

основы физики ионизирующих излучений;  
единицы измерения ионизирующих излучений;  
основные принципы регистрации ионизирующих излучений;  
типы приборов радиационного контроля;  
уголовную и административную ответственность за нарушение требований в области радиационной безопасности, административную ответственность за нарушение установленных в области обеспечения радиационной безопасности порядков и правил.

В результате изучения программы слушатель **должен уметь**:

Организовать работу:

- на лучевых досмотровых установках (ЛДУ)
- на рентгеновских установках для досмотра багажа и товаров (РУДБТ)
- на инспекционно-досмотровых ускорительных комплексах (ИДУК)
- на рентгеновских сканирующих установках для досмотра пассажиров на транспорте
- с устройствами для определения опасных веществ, содержащими источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы;

### **Кадровый потенциал**

Дистанционные занятия проводятся преподавателями, имеющими педагогическое образование и дополнительную профессиональную подготовку по радиационной безопасности, либо высшее профессиональное образование по специальности, соответствующей профилю учебного центра, курсы дополнительной профессиональной подготовки преподавателей учебных центров и дополнительную профессиональную подготовку по радиационной безопасности. Переподготовка преподавательского состава проводится не реже одного раза в три года. В ходе занятий используются эффективные методики преподавания от «простого к сложному».

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Реализация Программы осуществляется в полном соответствии с законодательством Российской Федерации об образовании, в области обеспечения радиационной безопасности.

Реализация Программы обеспечивает приобретение слушателями знаний, умений и навыков, требования к которым устанавливается законодательством Российской Федерации, а также учитывает преемственность задач, средств, методов организационных форм подготовки специалистов.

Методы обучения: лекции, практические задания в виде тестов.

При обучении применяется дистанционный курс обучения по теоретической подготовки и практические занятия (тестирование).

На изучение курса слушателям отводится 40 календарных дней с момента предоставления логина и пароля для входа. Количество входов на сайт для изучения курса слушателями неограниченно.

Дистанционный доступ к курсу осуществляется слушателями на сайте iSpring Learn.

В процессе реализации дополнительной профессиональной программы проводится промежуточный контроль знаний полученных слушателями и итоговая аттестация.

Слушатели проходят дистанционно лекционно-тематический **модуль (пять модулей)**. По окончании каждого модуля осуществляется промежуточный контроль, путем сдачи промежуточного дистанционного тестирования (пять проверочных тестов).

Слушатели самостоятельно определяют свою готовность к тестированию. Для прохождения тестирования слушателю предоставляется 60 минут. Правильный ответ слушатель

выбирает из нескольких предложенных вариантов. Тест оценивается в баллах. Проходной балл теста составляет 85 баллов (85%) от общего количества вопросов. Для успешной сдачи зачета слушатели должны набрать не менее, чем 85 баллов правильных ответов на тест.

Изложение материала ведется в форме, доступной для понимания, соблюдается единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим нормативно правовых актам.

Для контроля прохождения дистанционного обучения при проведении практических занятий проводится промежуточный контроль в виде теста. Тест оценивается в баллах. Проходной балл теста составляет 85 баллов (85%) от общего количества вопросов. Слушатели, успешно освоившие все модули учебно-тематического плана, допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация состоит теста. Проходной балл по аттестации должен составлять 85 баллов (85%).

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации в области обеспечения транспортной безопасности по форме, утвержденной организацией.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **Формы аттестации**

Программа предусматривает проведение текущего контроля и итоговой аттестации знаний. Текущий контроль осуществляется посредством проверки прохождения модулей дистанционного курса и тестов.

Форма текущего, промежуточного контроля – зачет.

Итоговая аттестация проводится путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме и успешно выполнившие все модули учебного плана.

Аттестация проходит в виде тестирования. Форма итоговой аттестации – зачет.

## **Учебный центр АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»

\_\_\_\_\_ Д.В. Козлов

« 25» мая 2020 г.

**Учебный план**

**дополнительной профессиональной программы**

**Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения (персонал  
группы А)**

Жуковский 2020 г.

п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	Введение в курс подготовки	6	-	Тест
2	Обеспечение радиационной безопасности на предприятии (организации)	12	-	Тест
3	Физические основы обеспечения радиационной безопасности	12	-	Тест
4	Технические средства досмотра	26	-	Тест
5	Технические средства радиационного контроля	15	-	Тест
6	Итоговая аттестация	1		Тест
	Всего	72		

## **Учебный центр АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
АО «РАМПОРТ АВИАЦИОННАЯ КОММЕРЦИЯ»

\_\_\_\_\_ Д.В. Козлов

«25» мая 2020 г.

**Учебно-тематический план**

**дополнительной профессиональной программы**

**Радиационная безопасность при работе с источниками ионизирующего излучения (персонал  
группы А)**

Жуковский 2020 г.

п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Введение в курс подготовки</b>	<b>6</b>		<b>Тест</b>
1.1.	Тема 1.1. Цель, задачи и программа курса подготовки		1	
1.2.	Тема 1.2. Организационно правовые основы деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека		1	
1.3.	Тема 1.3. Общие понятия о радиации		<b>4</b>	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Обеспечение радиационной безопасности на предприятии (организации)</b>	12		<b>Тест</b>
2.1.	Тема 2.1. Государственное регулирование в области обеспечения безопасности в области обеспечения безопасности при работе с радиационными источниками		6	
2.2.	Тема 2.2. Организация безопасной эксплуатации радиационных источников		6	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3 Физические основы обеспечения радиационной безопасности</b>	<b>12</b>		<b>Тест</b>
3.1.	Тема 3.1. Строение атомов. Рентгеновское и радиоактивное излучение		4	
3.2.	Тема 3.2. Доза излучения		4	
3.3.	Тема 3.3. Биологическое воздействие ионизирующих излучений		4	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4 Технические средства досмотра</b>	26		<b>Тест</b>

4.1.	Тема 4.1. Классификация, устройство и технические характеристики рентгеновской техники		18	
4.2.	Тема 4.2. Особенности эксплуатации рентгеновской техники		8	
5	<b>Модуль 5 Технические средства радиационного контроля</b>	15		<b>Тест</b>
5.1.	Тема 5.1. Основные правила при работе с индивидуальными дозиметрами. Регистрация ионизирующего излучения		3	
5.2.	Тема 5.2. Классификация, устройство, основные технические характеристики приборов радиационного контроля		12	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

### Содержание модулей программы:

#### Модуль 1. Введение в курс подготовки

##### **Тема 1.1. Цель, задачи и программа курса подготовки**

Цель курса.

Задачи курса.

Обзор программы курса подготовки.

Актуальность курса. Методические рекомендации по изучению материала курса.

Методы подготовки при используемой образовательной технологии. Требования к уровню усвоения содержания программы. Способы контроля степени восприятия учебного материала (методология построения тестов или иных оценочных критериев). Критерии успешного завершения обучения по программе.

##### **Тема 1.2. Организационно правовые основы деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека функции.

Структура министерства здравоохранения и социального развития, задачи, функции, полномочия и порядок осуществления деятельности.

Обеспечение санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

Обязанности граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в области

обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

### ***Тема 1.3. Общие понятия о радиации***

Понятия и типы радиации. Радиационное излучение

История открытий ионизирующего излучения

Виды и источники радиации

Предельно допустимая доза облучения для жизнедеятельности человека

## **Модуль 2 Обеспечение радиационной безопасности на предприятии (организации)**

### ***Тема 2.1. Государственное регулирование в области обеспечения безопасности в области обеспечения безопасности при работе с радиационными источниками***

Цель, принципы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности

Структура нормативно-правовой базы обеспечения радиационной безопасности при работе с радиационными источниками

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека

### ***Тема 2.2. Организация безопасной эксплуатации радиационных источников***

Общие правила безопасности, регламентированные Федеральным законом "О радиационной безопасности населения" от 09.01.1996 N 3-ФЗ

Обязанности организаций при обращении с источниками ионизирующего излучения

Обеспечение радиационной безопасности персонала.

Деление ЛДУ по характеру использования (стационарные, переносные и мобильные).

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками

Виды ответственности за нарушение санитарного законодательства (дисциплинарная, административная и уголовная).

## **Модуль 3 Физические основы обеспечения радиационной безопасности**

### ***Тема 3.1. Строение атомов. Рентгеновское и радиоактивное излучение***

Строения атома и ядра атома

Виды ионизирующего излучения.

Особенности воздействия различных видов ионизирующего излучения на организм человека.  
Допустимые уровни облучения для населения и персонала.

### ***Тема 3.2. Доза излучения***

Типы доз излучения по виду воздействия на человека (Экспозиционная доза, поглощенная доза эквивалентная доза, эффективная доза, коллективная эффективная эквивалентная доза

Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма. Лучевая болезнь.

### ***Тема 3.3. Биологическое воздействие ионизирующих излучений***

Проникающая способность альфа-, бета-, гамма- и рентгеновского излучений.

Последствия действия радиации на организм человека

Виды радиационного воздействия на людей и животных

Способы вывода радиации из организма человека после облучения

## **Модуль 4: Технические средства досмотра**

### ***Тема 4.1. Классификация, устройство и технические характеристики рентгеновской техники***

Понятие рентгеновского излучения. История открытия.

Классификация рентгеновской аппаратуры (приборы и установки, являющиеся источниками рентгеновского излучения при ускоряющем напряжении до 150 кВ, рентгеновские аппараты с номинальным напряжением не выше 600 кВ, приборы и аппараты для проведения рентгенологических исследования, лучевые досмотровые установки (ЛДУ).

Особенности работы рентгеновской техники и использование ее по назначению.

### ***Тема 4.2. Особенности эксплуатации рентгеновской техники***

Требования к использованию в Российской Федерации лучевых досмотровых установок (ЛДУ).  
Радиационный контроль.

Обеспечение безопасности при работе на рентгеновских установках.

Нерадиационные факторы и меры защиты от них

## **Модуль 5 Технические средства радиационного контроля**

### ***Тема 5.1. Основные правила при работе с индивидуальными дозиметрами. Регистрация ионизирующего излучения***

Общие принципы и методы регистрации ионизирующих излучений

Методы регистрации ионизирующих излучений (ионизационный метод, сцинтилляционный метод, полупроводниковый метод, люминесцентный метод, фотографический метод)

Индивидуальный контроль дозиметров

Основные правила при работе с индивидуальными дозиметрами

Порядок использования индивидуального дозиметра

### ***Тема 5.2. Классификация, устройство, основные технические характеристики приборов радиационного контроля***

Понятие и задачи дозиметрии

Классификация приборов радиационного контроля по назначению в виду регистрируемого излучения (индикаторы, рентгенометры, радиометры, дозиметры, спектрометры).

Приборы радиационного контроля

**Итоговая аттестация**

### Перечень вопросов для итоговой аттестации

1. Что такое вторичное космическое излучение?
2. Что такое государственный санитарно-эпидемиологический надзор?
3. В чьей компетенции находится разработка и утверждение государственных санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов?
4. Какое ведомство выдает лицензии на работу с источниками ионизирующего излучения?
5. Когда возникли радиоактивные элементы и где они находятся?
6. Что относится к радиоактивному излучению?
7. Что относится к основным факторам естественного облучения?
8. Что такое санитарно-эпидемиологическая обстановка?
9. Что должны организовать организации при обращении с ИИИ ?
10. Перечислите обязанности персонала группы А.
11. . Дать определение радиационной безопасности?
12. Перечислите требования к персоналу, работающему с лучевыми досмотровыми установками.
13. С какой периодичностью проводятся проверки знаний персонала в области радиационной безопасности?
14. Что такое ионизирующее излучение?
15. Какие последствия радиационного облучения?
16. Что такое эквивалентная доза?
17. Что такое гамма излучения?
18. Какие основные виды ионизирующего облучения по способу воздействия на человека?
19. Что такое рентгеновские лучи, в честь какого ученого они названы?
20. Чем обеспечивается безопасность эксплуатации ЛДУ?
21. Посредством чего обеспечивается контроль индивидуальных доз внешнего облучения?
22. На какие группы по используемому источнику ионизирующего излучения ЛДУ делятся ?
23. На какие группы делятся ЛДУ по характеру их использования?
24. Что используется в качестве источников ионизирующего излучения в рентгеновских установках (РТУ)?
25. С какой периодичностью осуществляется контроль мощности дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала?
26. Для чего предназначены дозиметры?
27. Перечислите правила пользования и ношения дозиметров.

28. Укажите классификацию приборов по назначению и виду регистрируемого излучения.

29. Какое ведомство выдает лицензии на работу с источниками ионизирующего излучения?

#### **Перечень литературы, используемой при обучении:**

1. Конституция Российской Федерации
2. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ
3. Федеральный закон от 09.01.1996 №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»
4. Федеральный закон от 21.11.1995 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»
5. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
6. Федеральный закон от 08.08.2001 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
7. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994 №51-ФЗ часть1
8. Кодекс об административных правонарушениях РФ от 30.12.2001 №195-ФЗ
9. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 №63-ФЗ
10. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»
11. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании»
12. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
13. ОСПОРБ 99/2010 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
14. Обеспечение радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии СП2.6.1.1283-03
15. Гигиенические требования к производству, эксплуатации и контролю рентгеновских установок для досмотра багажа и товаров СП 2.6.1.697-98
16. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников, генерирующих рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении от 10 до 100 кВ. СП 2.6.1.1282-03
17. Гигиенические критерии оценки условий труда и классификации рабочих мест при работах с источниками ионизирующих излучения: дополнение №1 к руководству Р2.2.755-99
18. Правила расследования и учета нарушений при обращении с радиационными источниками и радиационными веществами, применяемыми в народном хозяйстве (НП-014-2000)
19. Положение о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, утвержд. Постановлением Правительства РФ от 30.06.2004 №322
20. Положение о лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения утвержд. Постановлением Правительства РФ от 25.02.2004 №107
21. Положение о лицензировании в области использования атомной энергии, утвержд. Постановлением Правительства РФ от 14.07.1997 №865
22. Постановление правительства РФ от 28.01.1997 №93 « О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»
23. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и

благополучия человека от 20.10.2004 №21 «О лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)

24. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 14.05.2005 №398 «О лицензировании территориальными управлениями Роспотребнадзора деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)

25. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса Р 2.2.2006-05

26. Обеспечение радиационной безопасности при рентгеновской дификтоскопии СП 2.6.1.1282-03

27. СанПиН 2.6.1.2369-08 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками.

28. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации источников, генерирующих рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении от 10 до 100 кВ СП2.6.1.1282-03

29. Постановление Правительства РФ от 12.02.1994 №100 «Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, верификации продукции и услуг

### Календарный учебный график

Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение заданий для самоконтроля в режиме 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Календарный месяц: Месяц, в котором проводится обучение по программе.

Дата начала и окончания обучения по программе: Внеаудиторная работа.

Срок освоения программы: Доступ на период действия договора на обучение.

Дисциплины (модули) программы:

п/п	Наименование дисциплины	Всего часов
1	2	3
1	Введение в курс подготовки	6
2	Обеспечение радиационной безопасности на предприятии (организации)	12
3	Физические основы обеспечения радиационной безопасности	12
4	Технические средства досмотра	26
5	Технические средства радиационного контроля	15
6	Итоговая аттестация	1
	Всего	72