

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»**



**Утверждаю:**

Генеральный директор

ООО «ЕЦ ДПО»

А.Д. Симонса

«01 октября 2020»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Радиационная безопасность и радиационный контроль. Основы  
дозиметрии, радиометрии и спектрометрии»**  
(72 академических часа)

**г. Москва**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика программы .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Планируемые результаты обучения при реализации программы..</b>	<b>5</b>
<b>3. Содержание программы.....</b>	<b>6</b>
3.1 Учебный план .....	6
3.2 Планируемый календарный учебный график.....	6
<b>4. Структура программы .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Форма аттестации.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Оценочные материалы.....</b>	<b>9</b>
<b>7. Организационно-педагогические условия реализации программы.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Список рекомендуемой литературы.....</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Актуальность дополнительной профессиональной программы «Радиационная безопасность и радиационный контроль. Основы дозиметрии, радиометрии и спектрометрии» заключается в совершенствовании необходимых компетенций.

Программа предназначена для совершенствования знаний и навыков, освоение современных методов радиационного контроля, основ дозиметрии, радиометрии и спектрометрии.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Радиационная безопасность и радиационный контроль. Основы дозиметрии, радиометрии и спектрометрии» разработана на основе следующих документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», редакция от 23.07.2013 г.;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Радиационная безопасность», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. N 543;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Профессиональный стандарт «Дозиметрист атомной станции» (утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2018 N 581н);

Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 г. № 37 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников организаций атомной энергетики». Раздел утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 10.12.2009 № 977.

**1.2 Цель реализации программы:** направлена на совершенствование знаний, необходимых для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

**1.3 Категория слушателей:** лица, имеющие высшее и среднее профессиональное образование.

**1.4 Срок обучения:** 72 академических часа. Не более 8 часов в день.

**1.5 Форма обучения:** очная, очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.6 Выдаваемый документ:** по завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает удостоверение о повышении

квалификации установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Профессиональные компетенции, приобретаемые в результате обучения:

Слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- применения современных методик и приборов, применяемых в данной области;
- действовать в соответствии с нормативными законодательными актами, принятыми в данной сфере деятельности;

#### **Знать:**

- дозиметрию ионизирующего излучения;
- основы радиационной безопасности;
- обеспечение радиационной безопасности на предприятии;
- организация радиационного контроля.

#### **Уметь:**

- разрабатывать обоснование и составить перечень нормативно-технической, руководящей, инструктивной и методической документации, необходимой для организации системы радиационной безопасности;
- эффективно проводить работы с источниками ионизирующего излучения;

#### **Владеть практическими навыками:**

- навыками, приемами и технологиями использования методов и средств дозиметрии ионизирующих излучений;

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость и последовательность модулей, и форму аттестации.

№	Наименование разделов	Всего Часов	В том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	
1.	Радиационный контроль. Нормативно-техническая база	10	6	2	2	-
2.	Состав и устройство, правила эксплуатации дозиметрических и радиометрических средств	14	6	4	4	-

	измерений ионизирующих излучений					
3.	Методики отбора и подготовки проб, проведения дозиметрических и радиометрических измерений. Спектрометрия	14	6	4	4	тест
4.	Организация и методы проведения радиационного обследования и радиометрической съемки территории	18	10	4	4	-
5.	Обеспечение радиационной безопасности на предприятии	14	6	4	4	-
Итоговая аттестация (зачет)		2		2		Зачет в форме тестирования
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>		<b>72</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	

### Сокращения:

Л – Лекции

ПЗ – Практические занятия

СР – Самостоятельная работа

### 3.2 Календарный учебный график

Срок обучения по программе «Радиационная безопасность и радиационный контроль. Основы дозиметрии, радиометрии и спектрометрии» составляет 72 академических часа по 8 часов в день, не более 40 часов в неделю.

День недели	Периоды освоения
	1 неделя
Понедельник	Л
Вторник	Л+ПЗ
Среда	ПЗ
Четверг	Л
Пятница	ПЗ
Суббота	В
Воскресенье	В
	2 неделя
Понедельник	Л
Вторник	Л+ПЗ
Среда	Л
Четверг	Л+ПЗ
Пятница	ИА
Суббота	В
Воскресенье	В

## **4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

### **Тема 1. Радиационный контроль. Нормативно-техническая база**

Федеральный закон РФ от 26.06.08 г. 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Поверка и калибровка средств измерений. Методики измерений и радиационного контроля. Перспективы метрологического обеспечения средств измерений, применяемых при радиационном контроле и смежных областях (здравоохранение, охрана труда и пр.).

### **Тема 2. Состав и устройство, правила эксплуатации дозиметрических и радиометрических средств измерений ионизирующих излучений**

Методы регистрации ионизирующих излучений. Классификация средств измерения ионизирующих излучений. Ионизационный метод регистрации в дозиметрии. Принцип действия дозиметрических и радиометрических приборов. Методики выполнения дозиметрических и радиометрических измерений на практике. Первичная обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений.

### **Тема 3. Методики отбора и подготовки проб, проведения дозиметрических и радиометрических измерений. Спектрометрия**

Радиационный контроль. Физические основы регистрации ионизирующих излучений. Методы обнаружения и измерения радиоактивных излучений. Понятие о радиационном контроле (РК). Требования к проведению радиационного контроля и обеспечению РБ, изучению радиационной обстановки. Методы радиационного контроля: дозиметрия, радиометрия, спектрометрия, радиография, радиохимия. Приборы и аппаратура для радиационного контроля: основные типы и виды, назначение, технические характеристики, устройство, принципы работы.

### **Тема 4. Организация и методы проведения радиационного обследования и радиометрической съемки территории**

Радиометрическое обследование территорий. Организация радиационного обследования территорий. Правила проведения поискового радиационного обследования территорий, пешеходная гамма-съемка. Детальное радиационное обследование территорий, картирование загрязнений. Принципы составления и ведения оперативной документации. Природные радионуклиды. Радоноопасность территорий. Радиометрическая съемка территорий. Документация дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения. Форма ведения журнала учета индивидуального дозиметрического контроля внешнего гамма-излучения. Документация измерений на счетчике излучения человека. Форма ведения журнала учета индивидуального дозиметрического контроля на счетчике излучения человека.

## **Тема 5. Обеспечение радиационной безопасности на предприятии**

Нормативно-правовая база обеспечения радиационной безопасности (законы, санитарные правила, методические указания, приказы). Гигиеническое нормирование радиационного фактора. Требования к персоналу группы А. Медицинское облучение. Принципы радиационной безопасности (нормирования, обоснования, оптимизации).

### **Задания для практических занятий**

#### **Задача 1.**

Определить активность 1 г  $^{226}_{88}\text{Ra}$ , находящегося в равновесии с дочерними продуктами распада.  $T_{1/2} = 1600$  мин.

Ответ:  $3 \cdot 7 \cdot 10^{10}$  Бк

#### **Задача 2.**

Рассчитать массу с активностью 1 Ки  $^{238}_{92}\text{U}$ , если  $T_{1/2} = 4,468 \cdot 10^9$  мин.

Ответ: 3 т

#### **Задача 3.**

Первоначальная активность  $^{60}_{27}\text{Co}$  равна 38 мКи.  $T_{1/2} = 5,27$  года. Определить его активность через 3 года.

Ответ: 25,46 мКи.

#### **Задача 4.**

Определить соотношение радиационных и ионизационных потерь  $\beta$ -частиц с энергией 2,18 МэВ в металлическом U.

Ответ: 0,25

#### **Задача 5.**

Определить кинетическую энергию электрона и позитрона, если энергия поглощенного фотона равна 10 МэВ.

Ответ:  $E_{e^-} = E_{e^+} = 4,49$  МэВ

#### **Задача 6.**

Свежеприготовленный препарат содержит 1,4 мкг радиоактивного  $^{24}_{11}\text{Na}$ . Какую активность он будет иметь через сутки?

Ответ:  $1,5 \cdot 10^{11}$  Бк (4 Ки)

## **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений требованиям программы имеется фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Программа обучения завершается итоговой аттестацией в форме итогового



тестирования.

Итоговая аттестация слушателей по программе проводится с использованием системы дистанционного образования на базе платформы Moodle и выполняется в электронном виде (раздел «Итоговая аттестация») или с использованием иных средств и /или программного обеспечения.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по программе.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Материалы к промежуточной аттестации**

#### **1. Какое из перечисленных излучений обладает наибольшей ионизирующей способностью?**

1. бета-излучение
2. альфа-излучение
3. гамма-излучение

Ответ: 1

#### **2. Дозиметрическая величина, равная дозе за единицу времени, называется:**

1. мощность дозы
2. поглощенная доза
3. экспозиционная доза

Ответ: 1

#### **3. Единицей измерения экспозиционной дозы является:**

1. рентген
2. зиверт
3. грей

Ответ: 3

### **Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации**

#### **1. Выберите материал для защитного экрана от гамма-излучения.**

1. Свинец
2. Алюминий
3. Органическое стекло
4. Тяжелая вода

Ответ: 1

#### **2. Что такое бета лучи?**

1. Поток электронов или позитронов ядерного происхождения
2. Поток орбитальных электронов
3. Поток протонов
4. Поток квантов энергии

Ответ: 1

**3. Что такое альфа частица?**

1. Ядро атома гелия
2. Электрон, выбитый за пределы атома
3. Поток протонов
4. Электрон ядерного происхождения

Ответ: 1

**4. Какой источник ионизирующего излучения вносит основной вклад в природный радиационный фон?**

1. Космическое излучение
2. Гамма-излучение строительных материалов
3. Гамма-излучение атмосферного воздуха
4. Гамма-излучение земли

Ответ: 4

**5. Что такое ионизация?**

1. Процесс образования ионов из нейтральных атомов
2. Переход электрона из одного энергетического уровня на другой.
3. Выделение электроном избытка энергии.
4. Уменьшение связи электрона с ядром.

Ответ: 1

**6. Чем обусловлена нестабильность атомов?**

1. Строением ядра атома.
2. Количеством протонов в ядре атома.
3. Количеством нейтронов в ядре атома.
4. Количеством электронов на внешней электронной орбите

Ответ: 3

**7. Как изменяется энергия связи электронов с ядром по мере удаления от ядра?**

1. Уменьшается
2. Увеличивается
3. Не изменяется
4. Исчезает

Ответ: 1

**8. Какие защитные средства необходимо применять при работе с источниками альфа- излучения?**

1. Перчатки и спецодежду из пластика

2. Экраны из оргстекла
3. Свинцовую защиту
4. Дистанционные инструменты

Ответ: 4

**9. В каких единицах измеряется радиоактивность?**

1. В беккерелях
2. В зивертах
3. В атомных единицах массы
4. В рентгенах

Ответ: 1

**10. В каких единицах измеряется поглощенная доза?**

1. Кюри
2. Грей
3. Беккерель
4. Зиверт

Ответ: 2

**11. Как называются приборы для измерения дозы излучения?**

1. Актинометры
2. Радиометры
3. Дозиметры
4. Фотометры

Ответ: 3

**12. По какому типу распределяются в организме радионуклиды цезий  $^{137}$ ?**

1. Диффузному
2. Печеночному
3. Остеотропному
4. Тиреотропному

Ответ: 1

**13. Какие продукты ядерного деления являются наиболее опасными в ранний послеаварийный период?**

1. Изотопы йода
2. Изотопы урана
3. Изотопы стронция и цезия
4. Изотопы плутония

Ответ: 1

**14. Время, в течение которого активность радионуклида в организме человека уменьшается в 2 раза называется:**

1. Эффективный период полураспада

2. Период полувыведения
  3. Эффективный период полувыведения
  4. Период полураспада
- Ответ: 3

**15. По какому типу распределяются в организме радионуклид стронций-90?**

1. Диффузному
  2. Печеночному
  3. Остеотропному
  4. Тиреотропному
- Ответ: 3

**16. Какие радионуклиды локализуются преимущественно в костной ткани?**

1. Стронция, кальция, бария
  2. Йода
  3. Лантана, цезия
  4. Водород, калий, натрий
- Ответ: 1

**17. Среди радионуклидов к короткоживущим относится:**

1. Стронций-90
  2. Цезий-137
  3. Йод-131
  4. Калий-40
- Ответ: 3

**18. Какие виды радиационного контроля применяются в случае возникновения радиационных аварий?**

1. Внеплановый оперативный
  2. Плановый систематический
  3. Плановый периодический
  4. Сплошное обследование
- Ответ: 1

**19. Какой стабильный элемент является аналогом радиоактивного стронция-90?**

1. Кальций-40
  2. Углерод-12
  3. Калий-39
  4. Фосфор-31
- Ответ: 1

**20. Какие пути использования кормовых угодий следует рекомендовать при их загрязнении короткоживущими радионуклидами?**

1. Прекратить выпас животных и использование кормов с этих угодий
2. Сделать глубокую перепашку лугов и пастбищ
3. Произвести пересев кормовых культур
4. Внести повышенные количества минеральных удобрений

Ответ: 1

**21. Наибольшей проникающей способностью обладают излучения:**

1. Альфа
2. Бета
3. Гамма
4. Рентгеновские

Ответ: 3

**22. Какие корма необходимо включать в состав рациона животных с целью уменьшения перехода радиоактивного стронция в продукцию животноводства?**

1. Богатые кальцием, выращенные на искусственных лугах
2. Богатые калием
3. Вид корма не имеет значения
4. Корма из естественных сенокосов

Ответ: 1

**23. Как следует использовать мясо животных, облученных дозой 400 Р и убитых через 5 дней после облучения?**

1. Используют без ограничений при отсутствии патизменения
2. Подвергают бактериологическому исследованию
3. Проваривают в открытых котлах в течение 4 часов
4. Утилизируют

Ответ: 3

**24. Что такое радиолиз воды и какова его роль при облучении человека?**

1. Приобретение человеком своего радиационного фона
2. Обезвоживание организма человека в связи с потерей воды
3. Разложение молекул воды под действием радиации, важное в связи с присутствием в организме человека 70 % воды
4. Поглощение радиации водой с вторичным эффектом облучения

Ответ: 3

**25. Выберите из перечисленного орган человека, наиболее уязвимый к воздействию радиации:**

1. Органы кроветворения, мозговая ткань
2. Печень и опорнодвигательная система и селезенка

3. Желудочно-кишечный тракт и легкие  
4. Эндокринная и нервная система человека  
Ответ: 1

### **Оценивание итоговой аттестации (зачета в форме тестирования):**

Итоговая аттестация оценивается по системе:

<b>Оценка</b>	<b>% верных ответов</b>
«5» - отлично	84-100
«4» - хорошо	64-83
«3» - удовлетворительно	47-63
«2» - неудовлетворительно	0-46

Оценка «отлично» ставится если слушатель знает учебный и нормативный материал, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Отличная оценка выставляется слушателю, усвоившему взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившему способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающему точки зрения различных авторов и умеющему их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему полное знание учебного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, демонстрирующему систематический характер знаний по курсу и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе своей профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работе по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, допустившему погрешности при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слушатель не может приступать к профессиональной деятельности и направляется на пересдачу итоговой аттестации.

## **7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий,

направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

#### **Учебно-методическое обеспечение**

В случае необходимости слушателям возможно обеспечение доступа к ресурсам электронных библиотек.

#### **Требования к квалификации преподавателей**

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении, стаж работы в отрасли не менее 3-х лет.

#### **Материально-техническое обеспечение**

Обучение в очной и очно-заочной форме подготовки по программе: «Радиационная безопасность и радиационный контроль. Основы дозиметрии, радиометрии и спектрометрии» проходит в учебных аудиториях ООО «ЕЦ ДПО», оборудованных всем необходимым для организации учебного процесса инвентарем:

- учебной мебелью;
- компьютерами;
- мультимедийным проектором;
- флипчартами

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория	Консультации, промежуточная и итоговая аттестации	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, МФУ, ученическая мебель, лицензионные офисные приложения.
Рабочее место слушателя (в рабочих или домашних условиях)	Самостоятельная работа	Персональный компьютер / планшет. Офисные приложения

## **8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Основная литература**

1. Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения»; <http://www.kremlin.ru/acts/bank/8724>
2. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; <http://www.kremlin.ru/acts/bank/13636>
3. Постановление Правительства РФ от 2 апреля 2012 г. N 278 «О лицензировании деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности)»; <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-02042012-n-278/>
4. СанПиН 2.6.1.2573-10 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ»; [https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-18012010-n\\_1/](https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-18012010-n_1/)
5. СанПиН 2.6.1.2748-10 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при работе с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения»; [https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-18012010-n\\_1/](https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-18012010-n_1/)
6. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ99/2009)»; <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-sanitarnogo-vracha-rf-ot-07072009-n/>
7. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»; <http://docs.cntd.ru/document/902214068>
8. СП 1.1.2193-07 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Изменения и дополнения N 1 к СП 1.1.1058-01»; <http://docs.cntd.ru/document/902036997>
9. СП 2.6.1.798-99 «Обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов. Санитарные правила»; <http://docs.cntd.ru/document/1200005771>
10. МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности»; <http://docs.cntd.ru/document/1200085375>
11. МУ 2.6.1.2712-10 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при внутритканевой лучевой терапии (брахитерапии) методом имплантации закрытых радионуклидных источников»; <http://docs.cntd.ru/document/1200086194>
12. МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных



зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности»; <http://docs.cntd.ru/document/1200085375>

13. МИ 2453-15 «ГСИ. Методики радиационного контроля. Общие требования»; <http://docs.cntd.ru/document/1200142624>

14. Тимкин, А.В. Опасные ситуации техногенного характера и защиты от них: основы радиационной безопасности: учебное пособие / А.В. Тимкин. – М.- Берлин: Директ.-Медиа, 2015. – 204 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/02000013890>

#### **Дополнительная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2019; [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_009943298/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009943298/)

2. Экологические системы и приборы: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2019. <http://eco.tgizd.ru/ru/arhiv/mount12year2019>

#### **Информационные ресурсы**

1. Представлены разделы по воздействию негативных факторов на человека и окружающую его среду, методы контроля и мониторинга производственной среды и среды обитания, методы и средства защиты человека и среды обитания в журнале «Безопасность жизнедеятельности»: <http://novtex.ru/bjd/archiv.htm>

2. Ежеквартальный научно-практический журнал федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ядерная и радиационная безопасность: <https://www.secncrs.ru/publications/nrszine/4-82-2016/>