



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Специальность (код, название)</i>	32.08.03 Гигиена труда
<i>Форма обучения</i>	очная

<i>Блок</i>	1
<i>Часть</i>	Вариативная
<i>Наименование дисциплины</i>	<b>Радиационная гигиена</b>
<i>Объем дисциплины (в зач. единицах)</i>	3
<i>Продолжительность дисциплины (в акад. часах)</i>	108

Санкт-Петербург  
2019

Рабочая программа дисциплины «Радиационная гигиена» по специальности 32.08.03 Гигиена труда (далее РПД) разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» августа 2014 г. № 1131 и в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором от «29» марта 2019 г.

**Составители программы:**

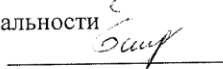
Балтрукова Т.Б., д.м.н., заведующая кафедрой гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены  
Соколова Л.А., д.м.н., профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены  
Иванова О.И., к.м.н., доцент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены

**Рецензент:**

Фролова Нина Михайловна, д.м.н., ученый секретарь ФБУН «Северо-западный научный центр гигиены и здоровья»

Рабочая программа дисциплины «Радиационная гигиена» обсуждена на заседании кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены.

«15» февраля 2019 г. Протокол № 2.

Руководитель ОПОП ВО по специальности \_\_\_\_\_ /Балтрукова Т.Б./  
Заведующий кафедрой, проф. 

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета  
« 16» марта 2019 г., протокол № 2

Председатель \_\_\_\_\_

/Мироненко О.В./

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** приобрести профессиональные компетенции путем овладения дополнительными теоретическими знаниями и практическими умениями и владениями в области гигиены труда, необходимые при осуществлении будущей профессиональной деятельности специалиста по специальности «Гигиена труда».

### **Задачи:**

Формирование медицинских знаний по специальности «Гигиена труда»; подготовка врача-гигиениста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование компетенций врача-гигиениста в областях: охраны здоровья персонала в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, в том числе осуществлении надзора в сфере защиты прав потребителей.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Радиационная гигиена» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 32.08.03 Гигиена труда.

**Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:**

### **Радиационная гигиена**

**Знания:**

- основы радиационной безопасности;
- действие ионизирующих излучений на здоровье человека;
- взаимодействие ионизирующих излучений с веществом;
- основные поражающие факторы ионизирующих излучений в условиях штатной эксплуатации источников ионизирующего излучения, аварий и ведения военных действий;
- особенности нормирования радиационных факторов;
- критерии оценки и принятия решений при действии ионизирующих излучений в штатных ситуациях, аварий и условиях ведения военных действий;
- организацию работы в очагах поражения населения ионизирующим излучением;
- меры защиты населения на различных этапах радиационного воздействия;
- меры ликвидации последствий радиационного воздействия;

**Умения:**

- оценивать уровень воздействия и риск здоровью от радиационного фактора;
- проводить отбор проб воды, почвы, растительности на радиологические исследования;
- проводить радиационный контроль местности в очагах радиационного воздействия;
- проводить санитарную обработку населения и дезактивацию территории;
- рассчитывать допустимое время пребывания в очаге радиационного поражения;

**Навыки:**

- владеть разработкой мер по профилактике заболеваний, вызванных воздействием радиационного фактора;
- навыками работы с приборами по оценке радиационной безопасности воды водоемов, питьевой воды, почвы, растительности, техники, территории.

### **Гигиена труда**

**Знания:**

- применять нормативно правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в своей профессиональной деятельности;
- производить основные физические измерения, работать на медицинской аппаратуре;
- оценивать степень токсичности и опасности химических факторов производственной среды;
- оценивать тяжесть и напряженность трудового процесса;
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;
- прослеживать возможность использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии;
- проводить отбор проб от объектов среды обитания на различные виды исследований;
- определить показатели и провести анализ влияния отдельных факторов производственной среды и промышленного производства на человека или среду;
- выявлять факторы риска основных профессиональных заболеваний, проводить профилактические мероприятия при них;
- самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой;
- делать обобщающие выводы;

#### Умения:

- применять нормативно правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в своей профессиональной деятельности;
- производить основные физические измерения, работать на медицинской аппаратуре;
- оценивать степень токсичности и опасности химических факторов производственной среды;
- оценивать тяжесть и напряженность трудового процесса;
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;
- прослеживать возможность использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии;
- проводить отбор проб от объектов среды обитания на различные виды исследований;
- определить показатели и провести анализ влияния отдельных факторов производственной среды и промышленного производства на человека или среду;
- выявлять факторы риска основных профессиональных заболеваний, проводить профилактические мероприятия при них;
- самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой;
- делать обобщающие выводы;

#### Навыки:

- основными гигиеническими терминами и определениями;
- основными навыками работы с нормативной, нормативно-технической, законодательной и правовой документацией в области охраны здоровья работающих;
- основными методиками сбора социально-гигиенической информации, информации о состоянии здоровья работающего населения;
- методами оценки качества состояния производственной среды;
- методикой изучения состояния здоровья работающих;
- методами санитарно-гигиенического контроля, проведения санитарно-гигиенического надзора и санитарной экспертизы условий труда специалистов-спасателей;
- методами предупреждения воздействия вредных факторов производственной среды на организм человека.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Иметь навык	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-2	готовность к применению установленных санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые требования к условиям труда различных категорий работающих;</li> <li>- основные вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса;</li> <li>- критерии оценки вредных и опасных факторов;</li> <li>- основные показатели условий труда;</li> <li>- основные показатели здоровья работающих;</li> <li>- критерии комплексной оценки их состояния здоровья;</li> <li>- основные меры защиты работающих от вредных и опасных факторов;</li> <li>- законы и иные нормативные акты Российской Федерации, применяемые в сфере защиты здоровья работающих, технического регулирования,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно-правовые акты Российской Федерации в сфере оценки условий труда работающих, защиты их здоровья, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия;</li> <li>- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;</li> <li>- проследить возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии;</li> <li>- использовать статистические и эвристические алгоритмы оценки и управления условиями труда работников, эффективность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с нормативной, нормативно-технической, законодательной и правовой документацией в пределах профессиональной деятельности;</li> <li>- сбора, обработки и анализа данных о факторах производственной среды и здоровье работающих</li> <li>- методики защиты работающих от вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольные вопросы</li> <li>ситуационные задачи,</li> <li>тестовые задания</li> </ul>

			<p>обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и организационные основы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и его обеспечение;</li> <li>- основные официальные документы, регламентирующие санитарно-гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение работающих</li> <li>- методы установления причинно-следственных связей между состоянием производственной среды и здоровьем работающих</li> </ul>	<p>принятых мер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять ведущие факторы риска основных профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний человека, проводить профилактические мероприятия при них;</li> <li>- анализировать вопросы общей патологии и оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине</li> </ul>		
2.	ПК-4	<p>готовность к применению установленных санитарно-эпидемиологических требований к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы и иные нормативные правовые акты РФ, применяемые в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, охраны окружающей среды и труда;</li> <li>- основные официальные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные правовые акты РФ в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- взаимодействовать с выше и ниже</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с нормативной и нормативно-методической документацией, санитарными правилами, гигиеническими нормативами;</li> <li>- контроля и оценки физических факторов производственной среды;</li> <li>- методики разработки защитных мероприятий</li> </ul>	<p>Контрольные вопросы</p> <p>тестовые задания</p>

			<p>документы, регламентирующие санитарно-гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение населения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные, нормативно-технические, правовые и законодательные документы в пределах профессиональной деятельности;</li> <li>– теоретические основы, организация и порядок проведения государственного санитарно-эпидемиологического надзора, пути его обеспечения;</li> <li>- эпидемиологию инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний, осуществление противоэпидемических мероприятий, защиту населения в очагах особо опасных инфекций.</li> <li>- принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей и производственной</li> </ul>	<p>стоящими организациями, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, работать в коллективе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план проведения мероприятий по санитарно-эпидемиологическому контролю (надзору), определять его объем, точки проведения замеров физических факторов производственной среды;</li> <li>- формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки неопределенностей;</li> <li>- прослеживать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии.</li> <li>- определять показатели и проводить анализ влияния отдельных объектов и факторов окружающей среды и промышленного</li> </ul>	<p>при работе с источниками физических факторов воздействия на человека.</p>	
--	--	--	---	--	--	--

			<p>ой среды на организм;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы гигиенического нормирования вредных факторов;</li> <li>- методы и порядок гигиенических исследований объектов окружающей и производственной среды, необходимый объем исследований;</li> <li>– порядок составления и оформления протоколов исследования, актов отбора проб, проверок, исследований, экспертиз и пр.</li> <li>- методы оценки и анализа результатов исследований;</li> <li>- методы установления причинно-следственных связей между состоянием среды обитания и здоровьем населения;</li> <li>- принципы организации и содержание профилактических мероприятий по предупреждению или уменьшению степени неблагоприятного влияния на работника факторов производственной среды и</li> </ul>	<p>производства на человека или среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять факторы риска основных, в том числе профессиональных и профессионально обусловленных, заболеваний человека, проводить профилактические мероприятия при них;</li> <li>- анализировать действие физических факторов на организм человека</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--	--



			трудового процесса.			
3.	ПК-5	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- перечень лабораторных методов исследования с учетом организационной структуры медицинских организаций различного типа;</li> <li>- методы отбора проб для исследований на специализированном оборудовании;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план проведения исследований, определять его объем, точки проведения замеров и отбора проб факторов производственной среды;</li> <li>- оценивать результаты проведенных исследований</li> <li>- формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки неопределенностей;</li> <li>- проследить возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы на специализированном оборудовании;</li> <li>- методики отбора проб;</li> <li>- методики замеров физических факторов.</li> </ul>	Контрольные вопросы тестовые задания

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

#### 4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	ПК-2	<b>Раздел 1.</b> Основные физико-технические единицы	Операционные, дозиметрические, эквидозиметрические единицы, амбиентный эквивалент дозы, индивидуальный эквивалент дозы
2.	ПК-4	<b>Раздел 2.</b> Биологическое действие ионизирующих излучений	Стохастические, соматические, соматостохастические, генетические эффекты

3.	ПК-2, ПК-4	<b>Раздел 3.</b> Основные источники природных ионизирующих излучений	Гамма-излучение, радон, уровни вмешательства, удельная активность, объемная активность, радионуклиды
4.	ПК-5	<b>Раздел 4.</b> Методы и приборы для измерения ионизирующих излучений	Радиометры, дозиметры, спектрометры, люминесцентные, термoluminesцентные дозиметры, индивидуальные дозиметры
5.	ПК-2, ПК-4, ПК-5	<b>Раздел 5.</b> Гигиена труда на радиационных объектах	Персонал, категория персонала, класс работ, категория опасности, открытые источники, закрытые источники, генерирующие источники
6.	ПК-2, ПК-4, ПК-5	<b>Раздел 6.</b> Радиационные аварии на радиационно-опасных объектах	Глобальные, местные, локальные гипотетические аварии, ликвидаторы радиационных аварий, зоны загрязнения, дезактивация, радиационной облако

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		2
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	44	44
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	38	38
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> зачет, в том числе сдача и групповые консультации	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость:</b> академических часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	3	3

### 6. Содержание дисциплины

#### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СР	Всего часов
1	Раздел 1. Основные физико-технические единицы	-	4	7	11
2	Раздел 2. Биологическое действие ионизирующих излучений	2	12	20	34
3	Раздел 3. Основные источники природных ионизирующих излучений	2	6	10	18
4	Раздел 4. Методы и приборы для измерения ионизирующих излучений	-	4	7	11
5	Раздел 5. Гигиена труда на радиационных объектах	-	8	13	21
6	Раздел 6. Радиационные аварии на радиационно-опасных объектах	-	4	7	11
	<b>Зачет</b>				2
	<b>Итого</b>	4	38	64	108

#### 6.2. Тематический план лекций

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
--------	------------------------------	------	-------------------

1	<b>Биологическое действие ионизирующих излучений.</b> Классификация радиационных медицинских эффектов Общие механизмы и закономерности индуцирования детерминированных и стохастических радиационных эффектов. Риски индуцирования стохастических радиационных медицинских эффектов. Индивидуальный годовой риск, индивидуальный пожизненный риск, коллективный риск, атрибутивный риск. Основные принципы и концепции противорадиационной защиты и радиационной гигиены.	2	Мультимедийная презентация
2	<b>Основные источники природных ионизирующих излучений.</b> Природный фон на поверхности Земли. Природный фон при добыче полезных ископаемых. Природный фон в верхних слоях атмосферы и в космическом пространстве. Радиационный мониторинг за природным радиационным фоном. Обеспечение РБ в условиях повышенного радиационного фона.	2	Мультимедийная презентация

### 6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы обучающихся на занятии
1	<b>Основные физико-технические единицы.</b> Величины и единицы, характеризующие поле ИИ. Величины и единицы, характеризующие взаимодействие ИИ с веществом. Дозиметрические величины и единицы. Радиационные величины и единицы их измерения, характеризующие ИИИ. Эквидозиметрические величины и единицы, используемые для оценки РБ.	4	работа с документами тестирование
2	<b>Биологическое действие ионизирующих излучений.</b> Классификация радиационных медицинских эффектов Общие механизмы и закономерности индуцирования детерминированных и стохастических радиационных эффектов. Острая и хроническая лучевая болезнь. Местное действие ИИ. Риски индуцирования стохастических радиационных медицинских эффектов. Индивидуальный годовой риск, индивидуальный пожизненный риск, коллективный риск, атрибутивный риск. Основные принципы и концепции противорадиационной защиты и радиационной гигиены. Влияние ИИ на детей и беременных.	12	работа с документами тестирование
3	<b>Основные источники природных ионизирующих излучений.</b> Природный фон на поверхности Земли. Природный фон при добыче полезных ископаемых. Природный фон в верхних слоях атмосферы и в космическом пространстве. Радиационный мониторинг за природным радиационным фоном. Обеспечение РБ в условиях повышенного радиационного фона.	6	работа с документами тестирование
4	<b>Методы и приборы для измерения ионизирующих излучений.</b> Основы дозиметрии фотонного излучения. Ионизационный метод. Сцинтилляционный метод. Фотографический метод. Химический метод. Термоллюминесцентный метод.	4	работа с документами тестирование

	Радиофотолуминесцентный метод. Метод дозиметрии на основе термостимулированной электронной эмиссии. Калориметрический метод. Метод дозиметрии на основе полупроводниковых детекторов. Метод дозиметрии с помощью биологических объектов. Дозиметрия нейтронного излучения. Дозиметрия потоков заряженных частиц. Дозиметрия тормозного излучения. Особенности дозиметрии импульсного рентгеновского излучения. Дозиметрия в полях смешанного излучения. Энергетическая зависимость чувствительности детекторов излучения. Приборы дозиметрического контроля. Метрологическое обеспечение дозиметрических измерений.		
5	<b>Гигиена труда на радиационных объектах</b> Общие вопросы обеспечения гигиены труда и РБ на радиационно-опасных объектах. Основные принципы и меры обеспечения РБ. Требования к лицензированию, персоналу, планировке, отделке, оборудованию различных видов помещений.	8	работа с документами  тестирование
6	<b>Радиационные аварии на радиационно-опасных объектах.</b> Прогнозирование, предупреждение и ограничение потенциального облучения в результате возможных РА при обращении с техногенными источниками. Классификация РА по этиологическому фактору, масштабам, последствиям, причинам, этапам. Профилактика РА. Расследование РА. Радиационно-дозиметрический контроль на разных этапах аварии. Меры безопасности при расследовании и ликвидации последствий РА. Задачи органов и учреждений Роспотребнадзора по предупреждению и ограничению потенциального облучения населения в результате РА при обращении с ИИИ. Критерии принятия и отсрочки неотложных решений о мерах вмешательства в случаях РА при обращении с ИИИ.	4	работа с документами  тестирование

#### 6.4. Тематический план семинаров – не предусмотрено

#### 7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства			
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий	Кол-во ситуационных задач
1.	2	контроль самостоятельной работы  контроль освоения раздела	Раздел 1. Основные физико-технические единицы	контрольные вопросы тестирование; ситуационные задачи	10	20	5
2.	2	контроль самостоятельной работы  контроль	Раздел 2. Биологическое действие ионизирующих излучений	контрольные вопросы тестирование;	10	20	5

		освоения раздела		ситуацио нные задачи			
3.	2	контроль самостоятел ьной работы  контроль освоения раздела	Раздел 3. Основные источники природных ионизирующих излучений	контроль ные вопросы тестиров ание; ситуацио нные задачи	10	20	5
4.	2	контроль самостоятел ьной работы  контроль освоения раздела	Раздел 4. Методы и приборы для измерения ионизирующих излучений	контроль ные вопросы тестиров ание; ситуацио нные задачи	10	20	5
5.	2	контроль самостоятел ьной работы  контроль освоения раздела	Раздел 5. Гигиена труда на радиационных объектах	контроль ные вопросы тестиров ание; ситуацио нные задачи	10	20	5
6.	2	контроль самостоятел ьной работы  контроль освоения раздела	Раздел 6. Радиационные аварии на радиационно- опасных объектах	контроль ные вопросы тестиров ание; ситуацио нные задачи	10	20	5
7.	2	зачет	<b>Разделы 1 - 6</b>	тестиров ание		50	

### 7.1. Примеры оценочных средств:

#### 7.1.1. Пример контрольных вопросов:

1. Цели, задачи и объекты радиационной гигиены. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности.
2. Законодательные и нормативные документы по радиационной гигиене.
3. Виды и методы оценки радиационных профессиональных рисков.
4. Принципы нормирования ионизирующих излучений. Их классификация. Особенности влияния на организм человека.

#### 7.1.2. Примеры ситуационных задач:

1. Оцените уровни излучения на рабочем месте рентгенолаборанта по данным представленного протокола.
2. Разработайте меры защиты дефектоскописта по данным представленного протокола.
3. Определите класс потенциальной опасности рентгеновского кабинета стоматологической поликлиники.

### 7.1.3. Примеры тестовых заданий.

#### 1. Основные принципы радиационной безопасности - это:

1. Обоснования;
2. Нормирования;
3. Дозирования;
4. Оптимизации;
5. Минимизации.

#### 2. Наибольший вклад в общую дозу облучения населения вносит:

1. Медицинское облучение;
2. Техногенное излучение;
3. Природное облучение;
4. Облучение от АЭС.

### 8. Самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям	64	Тестирование, собеседование по ситуационным задачам

#### 8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем – не предусмотрена

#### 8.2. Примерная тематика рефератов: - не предусмотрены

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

#### а) основная литература:

1. Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: практикум. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с.
2. Ильин Л.А., Кирилов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 384 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Балтрукова, Т.Б. Контроль ионизирующих излучений в окружающей среде: учебно-методическое пособие. Часть I / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 32 с.
2. Балтрукова, Т.Б. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений: учебное пособие / Т.Б. Балтрукова, Т.П. Симонова. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 20 с.
3. Балтрукова, Т.Б. Элементы ядерной физики в радиационной гигиене: учебное пособие / Т.Б. Балтрукова, О.И. Иванова. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 36 с.
4. Барановский, А.Ю. Экологическая диетология. Часть 1 Диетическая радиопротекция: учебное пособие / Барановский А.Ю., Балтрукова Т.Б., О.Д. Голощапов // 2-е изд. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 232 с.
5. Зельдин А.Л. Токсикология радиоактивных веществ// Общая токсикология. – Под ред. А.О. Лойта. – СПб.: Элби СПб, 2006. – С.166-179.
6. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие. (часть 1) / Под ред. Т.Б. Балтруковой, В.А. Баринава – СПб: Изд-во СПбМАПО. - 2009.- 180 с.
7. Радиационно-гигиенические аспекты радиационных аварий: Учебное пособие. (часть 2) / Под ред. Т.Б. Балтруковой, В.А. Баринава – СПб: Изд-во СПбМАПО. - 2010.- 168 с.

8. Радиационная медицина: учебное пособие. Часть 3 Основы обеспечения радиационной безопасности. / Т.Б. Балтрукова, В.А. Баринов, А.Н. Гребенюк, В.И. Евдокимов, В.И. Легазов, В.А. Тарита – СПб.: Политехника-сервис, 2013. – 151 с.

в) программное обеспечение:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	ESET NOD 32	1 год	Государственный контракт № 71/2018
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Государственный контракт № 91/2019-ПЗ
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Договор № 161/2018-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 252/2018-ЭА	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 253/2018-ЭА	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4.	ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 48/2018	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 49/2018-ЗК	<a href="http://www.iprbookshop.ru/special">http://www.iprbookshop.ru/special</a>
6.	Электронно-	1 год	Контракт	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>

	библиотечная система «Букап»		№ 51/2018	
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 50/2018-ЭА	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

*д) Нормативно-правовые документы:*

1. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» (с изменениями).

2. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями).

3. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011 «О лицензировании отдельных видов деятельности».

3. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;

4. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»

5. СанПиН 2.6.1.1192 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».

6. Методические рекомендации № 0100/4443-07-34. «Гигиенические требования по ограничению доз облучения детей при рентгенологических исследованиях»– М.: Роспотребнадзор, 2007. – 26 с.

7. Методические рекомендации № 11-2/4-09. «Защита населения при назначении и проведении рентгенологических исследований».– М.: Госкомсанэпиднадзор, 2004. – 32 с.

8. Методические указания. МУ 2.6.1.1981-05. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения и питьевой воды по показателям радиационной безопасности. Оптимизация защитных мероприятий источников питьевого водоснабжения с повышенным содержанием радионуклидов. - М.: Минздрав России, 2005. – 88 с. (изменениями).

9. Методические указания. МУ 2.6.1.1868-04 Внедрение показателей радиационной безопасности о состоянии объектов окружающей среды, в т.ч. продовольственного сырья и пищевых продуктов, в систему социально-гигиенического мониторинга. М.: Минздрав России, 2004. – 35 с.

10. Методические указания. МУ 2.6.1.2005-05 Установление категории потенциальной опасности радиационного объекта. - М.: Минздрав России, 2005. - 24 с.

11. Методические указания. МУ 2.6.1.1892-04. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении радионуклидной диагностики с помощью радиофармпрепаратов. - М.: Минздрав России, 2005. – 37 с.

12. Методические указания МУ 2.6.1.3015-12. Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских учреждений". – СПб, 2012. – 28 с.

13. Приказ Министерства здравоохранения РФ, Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности, Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды «Об утверждении типовых форм радиационно-гигиенических паспортов» от 21.06.99 г. №№240, 65, 289. - М.: Минздрав России, 1999. – 12 с.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

**а. Кабинеты:** на базе Университета - г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47, лит АЕ, корп. 32, 4 этаж, ауд. 1

**б. Лаборатории:** -

**в. Мебель:** Учебные столы, стулья, лабораторная мебель

**г. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:** -

**д. Медицинское оборудование (для отработки практических навыков):** -



**е. Аппаратура, приборы:** приборы для измерения шума, вибрации, микроклимата, освещения

**ж. Технические средства обучения** (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета, мультимедиа, аудио- и видеотехника): 7 терминальных базовых станций с выходом в Интернет, ноутбук.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. №№ 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

## **11. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины «Радиационная гигиена»**

В процессе обучения обучающийся для освоения дисциплины «Радиационная гигиена» должен посетить все предусмотренные программой занятия и выполнить весь предложенный объем заданий, выполнить предусмотренный объем самостоятельной работы, а также продемонстрировать в ходе промежуточного и итогового контроля степень освоения предмета, все знания, умения и владения, сформированные в ходе его подготовки.

Организация учебного процесса предусматривает слушание и конспектирование лекций; на практических занятиях решение ситуационных задач, проведение учебных замеров факторов окружающей среды, посещение промышленных предприятий, лабораторий с целью отработки практических навыков, полученных на занятиях, заполнение протоколов, актов отбора проб, подготовка учебных экспертиз.

На лекциях обучающийся осваивает основные теоретические положения, знакомится с новыми научными достижениями и перспективами развития дисциплины.

На практических занятиях обучающиеся углубляют и закрепляют теоретические знания, приобретают умения по изучаемым разделам дисциплины, участвуют в учебных дискуссиях, выполнении групповых и индивидуальных упражнений.

Для успешного освоения дисциплины особое внимание обучающиеся должны уделять самостоятельной работе. Самостоятельная работа, проводимая под руководством преподавателей, является одной из форм учебной работы и предназначена для изучения нового материала, практического закрепления знаний и умений и обучения индивидуальному выполнению задания по программному материалу. Она должна включать самостоятельную подготовку обучающегося ко всем видам занятий, в том числе к лекциям, повторение уже изученного материала, решение задач, тестовых заданий. Тематика, время и место проведения самостоятельной работы определяются кафедрой и носят обязательный характер для обучаемых. Самостоятельная работа обучающихся, предусмотренная учебным планом, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать обучающихся на умение применять теоретические знания на практике.

Задания по самостоятельной работе должны включать:

- изучение научных статей, учебной и дополнительной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);
- работа с нормативно-методическими документами;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач, упражнений;
- обработка статистических данных;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.

Контроль знаний обучающихся проводится в виде текущего и промежуточного контроля (зачета). Текущий контроль включает решение тестовых заданий, ситуационных задач, собеседования. Зачет включает тестовый контроль знаний.