

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

Радиобиология

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Направленность: медико-профилактическое дело

2019

Рабочая программа дисциплины «Радиобиология» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования - специалитет по специальности 32.05.01. Медико-профилактическое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. №552

*Составители рабочей программы:*

Шилов Виктор Васильевич, профессор, д.м.н

Чернобровин Андрей Дмитриевич, доцент, к.м.н.

*Рецензент:* Ученый секретарь ФБУН «Северо-западный научный центр гигиены и общественного здоровья» д.м.н. Фролова Н.М.  
(Ф.И.О., должность, степень)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры токсикологии, экстремальной и водолазной медицины

«15» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой, проф. \_\_\_\_\_ Шилов В.В. /

(подпись)

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета

«15» мая 2019 г.

Председатель, проф. \_\_\_\_\_ /Мироненко О.В./

Дата обновления: «30» августа 2019 г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является дать выпускникам по специальности «Медико-профилактическое дело» целостное представление о системе мероприятий, средств и методов, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья и профессиональной работоспособности отдельного человека, коллективов и населения в целом в условиях повседневного контакта с радиоактивными веществами. Сформировать: представление о современных методах диагностики и лечения ОЛБ; умение и потребность пропагандировать и реализовать на деле здоровый образ жизни; мотивацию для постоянного самостоятельного повышения уровня образования в области радиационной безопасности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы:

Дисциплина «Радиобиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины(модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (образование высшее - специалитет), направленность «Медико-профилактическое дело». Дисциплина является дисциплиной по выбору.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами обучения по образовательной программе

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	ИД-1 ОПК-3 Владеет алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований при решении профессиональных задач.

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД 1 ОПК-3	<b>знает</b> основные физико-химические, математические и иных естественнонаучные методы исследований при решении профессиональных задач.	Собеседование. Ситуационные задачи
	<b>умеет</b> пользоваться алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований при решении профессиональных задач.	
	<b>имеет навык</b> применения алгоритмов основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований.	

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

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры	
		VIII	IX
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	12	6	6
Практические занятия (ПЗ)	22	12	10
<b>Внеаудиторная работа (самостоятельная работа):</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в период теоретического обучения	32	16	16
подготовка к сдаче зачета	4	2	2
<b>Промежуточная аттестация: зачет,</b> в том числе сдача и групповые консультации	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Общая трудоемкость:</b> академических часов		<b>72</b>	
	зачетных единиц	<b>2</b>	

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Ведение в радиобиологию. Радиобиологические эффекты	Предмет радиобиологии. Цели и задачи радиобиологии как науки и учебной дисциплины. Структура радиобиологии как науки и направления практической деятельности врача. Основные разделы радиобиологии как учебной дисциплины. Биологическое воздействие ионизирующего излучения на человека. Условия проявления биологического эффекта. Внешнее, внутренне облучение. Свойства электромагнитных, корпускулярных ионизирующих излучений. Классификация нейтронов в зависимости от энергии. Основные дозиметрические величины. Основные стадии в действии излучений на биологические системы. Радиобиологические эффекты.	ОПК 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
2	Лучевые поражения в результате внешнего облучения	Внешнее облучение: определение, понятия, терминология, условия развития поражения, следствия. Особенности течения лучевых поражений. Классификация лучевых поражений в зависимости от вида и условий воздействия. Острые, подострые, хронические формы лучевого поражения. Острая лучевая болезнь: определение, терминология, патогенетическая классификация, клинические проявления. Понятие критического органа. Формы и периоды ОЛБ, основные синдромы. Ближайшие и отдаленные последствия общего облучения. Особенности клинической картины поражений нейтронами.	ОПК 3
3	Местные лучевые поражения	Местные лучевые поражения: определение, условия развития, классификация, периоды течения, зависимость степени тяжести поражений кожи от дозы облучения. Ранние и поздние проявления лучевых дерматитов. Сроки выявления основных клинических проявлений. Фазность клинического течения местных лучевых поражений. Местные лучевые поражения слизистых оболочек.	ОПК 3
4	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения. Поражения радиоактивными веществами при их попадании внутрь организма. Оценка поражающего действия радиоактивных продуктов ядерных взрывов и аварий на атомных энергетических установках при внутреннем заражении. Кинетика радионуклидов в организме. Основные типы распределения инкорпорированных радионуклидов в организме. Поступление радионуклидов в организм. Судьба радионуклидов, проникших в кровь. Выведение радионуклидов из организма. Основные клинические проявления. Профилактика поражения радионуклидами. Медицинские средства защиты и раннего лечения.	ОПК 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
5	Сочетанные и комбинированные радиационные поражения. Ближайшие и отдаленные последствия	Ближайшие и отдаленные последствия облучения. Комбинированные радиационные поражения. Синдром взаимного отягощения в патогенезе комбинированных радиационных поражений. Сочетанные радиационные поражения. Определение и варианты сочетанных радиационных поражений. Особенности патогенеза. Основные клинические проявления. Принципы профилактики и лечения.	ОПК 3
6	Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях	Медицинская защита от внешнего облучения: определение, терминология, средства защиты. Радиопротекторы. Показатели защитной эффективности радиопротекторов. Группы радиопротекторов. Механизмы защитного действия. Краткая характеристика и порядок применения. Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма: определение, классификация, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики общей первичной реакции на облучение: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики ранней преходящей недееспособности: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства раннего (догоспитального) лечения ОЛБ: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения.	ОПК 3

## 5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
1	Ведение в радиобиологию. Радиобиологические эффекты	Л.1 Предмет радиобиологии. Цели и задачи радиобиологии как науки и учебной дисциплины. Структура радиобиологии как науки и направления практической	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
		<p>деятельности врача. Основные разделы радиобиологии как учебной дисциплины. Биологическое воздействие ионизирующего излучения на человека. Условия проявления биологического эффекта. Внешнее, внутренне облучение. Свойства электромагнитных, корпускулярных ионизирующих излучений. Классификация нейтронов в зависимости от энергии. Основные дозиметрические величины. Основные стадии в действии излучений на биологические системы. Радиобиологические эффекты.</p>	
2	Лучевые поражения в результате внешнего облучения	<p>Л.2 Внешнее облучение: определение, понятия, терминология, условия развития поражения, следствия. Особенности течения лучевых поражений. Классификация лучевых поражений в зависимости от вида и условий воздействия. Острые, подострые, хронические формы лучевого поражения. Острая лучевая болезнь: определение, терминология, патогенетическая классификация, клинические проявления. Понятие критического органа. Формы и периоды ОЛБ, основные синдромы. Ближайшие и отдаленные последствия общего облучения. Особенности клинической картины поражений нейтронами.</p>	2
3	Местные лучевые поражения	<p>Л.3 Местные лучевые поражения: определение, условия развития, классификация, периоды течения, зависимость степени тяжести поражений кожи от дозы облучения. Ранние и поздние проявления лучевых дерматитов. Сроки выявления основных клинических проявлений. Фазность клинического течения местных лучевых поражений. Местные лучевые поражения слизистых оболочек.</p>	2
4	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения	<p>Л.4 Лучевые поражения в результате внутреннего облучения. Поражения радиоактивными веществами при их попадании внутрь организма. Оценка поражающего действия радиоактивных продуктов ядерных взрывов и аварий на атомных энергетических установках при внутреннем заражении. Кинетика радионуклидов в организме. Основные типы распределения инкорпорированных радионуклидов в организме. Поступление</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика лекции	Трудоемкость (академических часов)
		радионуклидов в организм. Судьба радионуклидов, проникших в кровь. Выведение радионуклидов из организма. Основные клинические проявления. Профилактика поражения радионуклидами. Медицинские средства защиты и раннего лечения.	
5	Сочетанные и комбинированные радиационные поражения. Ближайшие и отдаленные последствия	Л.5 Ближайшие и отдаленные последствия облучения. Комбинированные радиационные поражения. Синдром взаимного отягощения в патогенезе комбинированных радиационных поражений. Сочетанные радиационные поражения. Определение и варианты сочетанных радиационных поражений. Особенности патогенеза. Основные клинические проявления. Принципы профилактики и лечения.	2
6	Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях	Л.6 Медицинская защита от внешнего облучения: определение, терминология, средства защиты. Радиопротекторы. Показатели защитной эффективности радиопротекторов. Группы радиопротекторов. Механизмы защитного действия. Краткая характеристика и порядок применения. Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма: определение, классификация, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики общей первичной реакции на облучение: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики ранней преходящей недееспособности: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства раннего (догоспитального) лечения ОЛБ: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения.	2
<b>ИТОГО:</b>			12



### 5.3 Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в радиобиологию. Радиобиологические эффекты	<p>ПЗ.1 Предмет радиобиологии. Цели и задачи радиобиологии как науки и учебной дисциплины.</p> <p>Структура радиобиологии как науки и направления практической деятельности врача.</p> <p>Основные разделы радиобиологии как учебной дисциплины.</p> <p>Биологическое воздействие ионизирующего излучения на человека.</p> <p>Условия проявления биологического эффекта. Внешнее, внутренне облучение.</p> <p>Свойства электромагнитных, корпускулярных ионизирующих излучений.</p> <p>Классификация нейтронов в зависимости от энергии. Основные дозиметрические величины. Основные стадии в действии излучений на биологические системы.</p> <p>Радиобиологические эффекты.</p>	<p>1. Тестовый контроль</p> <p>2. Устный опрос</p> <p>3. Решение ситуационных задач</p> <p>4. Реферат</p>	2
2	Лучевые поражения в результате внешнего облучения	<p>ПЗ.2 Внешнее облучение: определение, понятия, терминология, условия развития поражения, следствия.</p> <p>Особенности течения лучевых поражений.</p> <p>Классификация лучевых поражений в зависимости от вида и условий воздействия.</p> <p>Острые, подострые,</p>	<p>1. Тестовый контроль</p> <p>2. Устный опрос</p> <p>3. Решение ситуационных задач</p> <p>4. Презентация</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		<p>хронические формы лучевого поражения. Острая лучевая болезнь: определение, терминология, патогенетическая классификация, клинические проявления. Понятие критического органа. Формы и периоды ОЛБ, основные синдромы. Ближайшие и отдаленные последствия общего облучения. Особенности клинической картины поражений нейтронами.</p>		
3	Местные лучевые поражения	<p>ПЗ.3 Местные лучевые поражения: определение, условия развития, классификация, периоды течения, зависимость степени тяжести поражений кожи от дозы облучения. Ранние и поздние проявления лучевых дерматитов. Сроки выявления основных клинических проявлений. Фазность клинического течения местных лучевых поражений. Местные лучевые поражения слизистых оболочек.</p>	<p>1. Тестовый контроль 2. Устный опрос 3. Решение ситуационных задач 4. Реферат</p>	4
4	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения	<p>ПЗ.4 Пути поступления, распределения, выведения радионуклидов. Особенности распределения радионуклидов в организме человека. Судьба радионуклидов, проникших в кровь.</p>	<p>1. Тестовый контроль 2. Устный опрос 3. Решение ситуационных задач 4. Реферат</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		<p>Биологическое действие радиоактивных веществ. Определение мощности дозы гамма-излучения. Расчет содержания радионуклидов в организме. Последствия поступления в организм отдельных радионуклидов. Особенности сочетанных и комбинированных поражений, условия развития поражений, периоды течения радиационных поражений. Характеристика отдаленных последствий облучения, основные виды, причины их развития</p>		
5	<p>Сочетанные и комбинированные радиационные поражения. Ближайшие и отдаленные последствия</p>	<p>ПЗ.5 Ближайшие и отдаленные последствия облучения. Комбинированные радиационные поражения. Синдром взаимного отягощения в патогенезе комбинированных радиационных поражений. Сочетанные радиационные поражения. Определение и варианты сочетанных радиационных поражений. Особенности патогенеза. Основные клинические проявления. Принципы профилактики и лечения.</p>	<p>1. Тестовый контроль 2. Устный опрос 3. Решение ситуационных задач 4. Презентация</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
6	Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях	<p>ПЗ.6 Медицинская защита от внешнего облучения: определение, терминология, средства защиты. Радиопротекторы. Показатели защитной эффективности радиопротекторов. Группы радиопротекторов. Механизмы защитного действия. Краткая характеристика и порядок применения. Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма: определение, классификация, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики общей первичной реакции на облучение: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства профилактики ранней преходящей недееспособности: определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения. Средства раннего (догоспитального) лечения ОЛБ:</p>	<p>1. Тестовый контроль  2. Устный опрос  3. Решение ситуационных задач  4. Презентация</p>	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		определение, механизм противолучевого действия. Краткая характеристика некоторых препаратов и порядок применения.		
<b>ИТОГО:</b>				<b>22</b>

### 5.6. Внеаудиторная работа (самостоятельная работа)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Ведение в радиобиологию. Радиобиологические эффекты	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1	Устный опрос, тестовый контроль, реферат, презентация	5
2.	Лучевые поражения в результате внешнего облучения	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1		5
3.	Местные лучевые поражения	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1		5
4.	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1		5
5.	Сочетанные и комбинированные радиационные поражения. Ближайшие и отдаленные последствия	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1		6
6.	Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях	Работа с лекционным материалом Л.1 Работа с учебной литературой см. пункт. 8.1. Учебная литература, п. 1		6
<b>ИТОГО:</b>				<b>32</b>
Подготовка к зачету:				<b>4</b>

### **5.6.2. Темы рефератов**

1. Средства профилактики общей первичной реакции на облучение
2. Средства профилактики ранней преходящей недееспособности
3. Основные стадии в действии излучений на биологические системы.
4. Радиобиологические эффекты.

### **5.6.2. Темы презентаций**

1. Сочетанные и комбинированные радиационные поражения
2. Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях
3. Лучевые поражения в результате внешнего облучения

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Радиобиология»**

Для освоения данной дисциплины обучающемуся необходимо проработать методические материалы по всем разделам дисциплины, использовать учебно-методическую литературу, имеющиеся в библиотеке университета или кафедры в печатном виде или размещенные в системе MOODLE.

Перед каждым занятием рекомендуется пройти тестовые задания и проработать контрольные вопросы по теме занятия.

Рекомендуется вести подробный конспект лекционных и практических занятий.

## **7. Оценочные материалы**

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля обучающихся и промежуточной аттестации включают в себя фонд оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля), процедуру и критерии оценивания.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Учебная литература:**

Основная литература:

1. Барачевский Ю.Е., Грошилин С.М. Основы мобилизационной подготовки здравоохранения: учебное пособие для студентов мед.вузов. Архангельск. – 2011. – 95 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.В. Ильницкая, и др.; Под общей редакцией С.В. Белова.— 8-е издание, стереотипное — М.: Высшая школа. – 2009. – 616 с.: ил.
3. Куценко С.А., Бутомо Н.В., Гребенюк А.Н. и др. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита: Учебник / Под ред. С.А. Куценко. – СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. – 528 с.

4. Медицинское обеспечение в чрезвычайных ситуациях: учебн. пособие. Т.1 / Под ред. П.И. Сидорова. – Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2008. – 505 с.

5. Медицинское обеспечение в чрезвычайных ситуациях: учебн. пособие. Т.2 / Под ред. П.И. Сидорова. – Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2008. – 267 с.

6. Мобилизационная подготовка здравоохранения / Учебное пособие - Под общей редакцией Погодина Ю.И. – Москва, РМА ПО, - 2006. – 225 с.

7. Организация медицинской службы гражданской обороны Российской Федерации: учебное пособие /Под ред. Ю.И.Погодина и С.В.Трифорова. – Москва: МЗ РФ, 2005. – 211 с.

8. Сафронов Г.А., Александров М.В., Головкин А.И. и др. Экстремальная токсикология: учебник / Под ред. Г.А. Сафронова, М.В. Александрова – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2012. – 256 с.

9. Сидоров П.И. Медицина катастроф: учеб.пособие для студ. мед вузов / П.И. Сидоров, И.Г. Мосягин, А.С. Сарычев. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 320 стр.

#### Дополнительная литература:

1. Александров М.В., Ивницкий Ю.Ю., Рейнюк В.Л. Радиобиология: учебное пособие. – СПб: АРТ-ТЕМА, 2009. – 68 с.

2. Александров М.В., Васильев С.А., Иванов А.О. и др. Медицинская защита: учебное пособие / под ред. М.В. Александрова. - СПб: АРТ-ТЕМА, 2010. – 109 с.

3. Александров М.В., Черный В.С. Очаг химического поражения: учебное пособие. – СПб: 2009. – 32 с.

4. Александров М.В., Иванов А.О., Колобянин В.А., Куценко В.П., Мишин Ю.А., Песков Н.Н., Черный В.С. Медицинское обеспечение мероприятий гражданской обороны: учебное пособие / под ред. М.В. Александрова. - СПб: ГМА им. И.И.Мечникова, 2010. – 40 с.

5. Акимов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. - М.: Высшая школа, 2007. – 592 с.

6. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебник для студ. средн. проф. учебн. завед. / С.Б. Варюшенко и соавт.; Под ред. Н.М. Киршина. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 320 с.

7. Верещагин В.К. Организация и оказание фармацевтической помощи населению в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие. – Пятигорск, 2001. – 67с.

8. Левчук И.П., Третьяков Н.В. Медицина катастроф. Курс лекций: [учебное пособие для мед.вузов] – М.,: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – С. 224-238.

9. Михайлов Ю.М. Сборник инструкций по охране труда для работников медицины и фармацевтики / Ю.М. Михайлов. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010 г. – 208 с.

10. Мобилизационная подготовка здравоохранения Учебное пособие / Под ред. чл. корр. РАМН, проф. И.М.Чижа. М: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2011.

11. Токсикология аварийно-опасных химических веществ (в таблицах) Учебное пособие / Под ред. О.В. Бабенко. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2007. – 190 с.

12. Травкин А.К. Пожарная безопасность в медицинских учреждениях. – М., Инфра-М, 2007. – 438 с.

ЭБС «Консультант студента»

ЭМБ «Консультант врача»

ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»

«IPRBooks»-Библиокомплектатор

Электронно-библиотечная система «Букап»

ЭБС «Издательство Лань»

**9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:**

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1.	Ведение в радиобиологию. Радиобиологические эффекты	CDO Moodle
2.	Лучевые поражения в результате внешнего облучения	CDO Moodle
3.	Местные лучевые поражения	CDO Moodle
4.	Лучевые поражения в результате внутреннего облучения	CDO Moodle
5.	Сочетанные и комбинированные радиационные поражения. Ближайшие и отдаленные последствия	CDO Moodle
6.	Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при радиационных поражениях	CDO Moodle

**9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и открытое программное обеспечение)**

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
<i>лицензионное программное обеспечение</i>			
1.	ESET NOD 32	21.10.2018 - 20.10.2019	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.	Moodle	GNU	Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense
5.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
6.	Антиплагиат	Подписка на 1 год. Срок до 01.06.2020	Государственный контракт № 91/2019-ПЗ
7.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License



### 9.3. Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	Подписка на 1 год. Срок до 31.12.2019	Государственный контракт № 161/2018-ЭА

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

#### Лекционные занятия:

- аудитории на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, оснащенные презентационной техникой, проектор, экран, ноутбук.

#### Практические занятия:

- Учебные и специализированные аудитории, (оборудованные: технические средства обучения: компьютеры, мультимедийные проекторы с ноутбуком. Учебно-тренировочные средства (индивидуальный перевязочный пакет, костюм специальный легкий Л-1); Учебные стенды и фильмы).

- Класс приборов радиационно-химической разведки.

- Класс медицинского обеспечения мероприятий гражданской обороны.

- Токсикологическая лаборатория.

- Компьютерный класс.

**Самостоятельная работа студента:** - аудитория №1, павильон 32, оснащенная персональными компьютерами с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России.