



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Общая и медицинская радиобиология
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
30.00.00 Фундаментальная медицина
30.05.01 Медицинская биохимия

Цель освоения дисциплины Общая и медицинская радиобиология

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)

ПК-2; Способность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)

ПК-3; Способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3)

ПК-4; Готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4)

ПК-5; Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)

ПК-6; Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)

ПК-7; Готовность к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний (ПК-7)

ПК-8; Готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-8)

ПК-9; Способность к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9)

ПК-11; Готовность к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных



мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека (ПК-11)

ПК-12; Способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-1	Способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение	механизмы влияния радиационных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека, экологическую ситуацию; современные гигиенические требования к регламентации радиационного фактора; основные направления профилактической и лечебной коррекции постлучевых реакций организма	анализовать клинико-лабораторные показатели тяжести основных видов лучевого поражения; применять необходимые методы математического анализа для обработки экспериментальных, клинико-лабораторных данных и результатов мониторинга радиационно-экологической ситуаций	навыками обоснования и выбора медицинских профилактических мероприятий при воздействиях радиационного фактора	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_Мероприятия



		вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)				я медицинско й службы в очагах радиационн ых поражений_ Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационн ых поражений_ Тест, ВО_ОиМР_ Мобильная связь и здоровье населения_ Т ест, ВО_ОиМР_ Основы применения ИИИ в лучевой терапии_ Тес ты, ВО_ОиМР_ Отдаленные последствия облучения организма_ Т ест, ВО_ОиМР_ Радиационн ые поражения_ Тест, ВО_ОиМР_ Цитогенетич еские нарушения после облучений в малых дозах_ Тест
2	ПК-2	Способность к проведению противоэпид	значение радиобиолог ии для радиационно	применять средства и методы радиационно	методами оценки тяжести лучевого	ВО_ОиМР_ Биомоделир ование и биоэтика в



		емических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)	- экологических проблем, в очагах радиационных поражений и аварий	й разведки и контроля; планировать мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений	поражения и прогнозирования его исходов; навыками обоснования и выбора медицинских профилактических мероприятий при воздействии радиационного фактора	радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_ Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_ Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_ Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_ Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_ Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_ Мобильная связь и
--	--	--	---	---	---	--



						здоровье населения_Тест, ВО_ОиМР_ Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тесты, ВО_ОиМР_ Отдаленные последствия облучения организма_Тест, ВО_ОиМР_ Радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_ Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест
3	ПК-3	Способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3)	методы диагностики радиационных поражений; современные гигиенические требования к регламентации радиационного фактора; механизмы влияния радиационных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятел	применять необходимые методы математического анализа для обработки экспериментальных, клинико-лабораторных данных и результатов мониторинга радиационно-экологической ситуации	методами статистической обработки экспериментальных и клинико-лабораторных данных и результатов радиационно-экологического мониторинга	ВО_ОиМР_ Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_ Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_ Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_ Источники



			<p>бность человека, радиационно - экологическ ую ситуацию</p>			<p>ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тест ы, ВО_ОиМР_ Мероприяти я медицинско й службы в очагах радиационн ых поражений_ Тест, ВО_ОиМР_ Мобильная связь и здоровье населения_Т ест, ВО_ОиМР_ Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тес ты, ВО_ОиМР_ Цитогенетич еские нарушения после облучений в малых дозах_Тест</p>
4	ПК-4	<p>Готовность к проведению лабораторны х и иных исследовани й в целях распознаван ия состояния или установлени я факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p>общие закономерно стей биологическ ого ответа на воздействия ионизирующ их излучений</p>	<p>оценить радиочувств ительность стволовых клеточных клеток, в том числе при применении радиопротек торов и методов экранирован ия</p>	<p>методиками планировани я и разработки схем радиобиолог ических эксперимент ов</p>	<p>ВО_ОиМР_ Комбиниров анные и сочетанные радиационн ые поражения_ Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационн ых поражений_</p>



		(ПК-4)				Тест, ВО_ОиМР_ Отдаленные последствия облучения организма_Т ест, ВО_ОиМР_ Радиационн ые поражения_ Тест
5	ПК-5	Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)	методы диагностики радиационных поражений	анализировать клинико-лабораторные показатели тяжести основных видов лучевого поражения	методами статистической обработки экспериментальных радиобиологических и клинко-лабораторных данных	ВО_ОиМР_ Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_ Отдаленные последствия облучения организма_Тест, ВО_ОиМР_ Радиационные поражения_Тест
6	ПК-6	Способность к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)	общие закономерностей биологического ответа на воздействия ионизирующих излучений	планировать методики и разрабатывать схемы радиобиологических экспериментов	методами статистической обработки экспериментальных радиобиологических данных	ВО_ОиМР_ Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационных



						поражений_Тест, ВО_ОиМР_Отдаленные последствия облучения организма_Тест, ВО_ОиМР_Радиационные поражения_Тест
7	ПК-7	Готовность к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний (ПК-7)	готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	применять необходимые методы математического анализа для обработки экспериментальных, клинко-лабораторных данных и результатов мониторинга радиационно-экологической ситуации	методами оценки здоровья и физического развития населения при воздействиях ИИИ в малых дозах и ЭМИ	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_Источники ИИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест,



						ВО_ОиМР_ Мобильная связь и здоровье населения_Тест, ВО_ОиМР_ Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тесты, ВО_ОиМР_ Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест
8	ПК-8	Готовность к просветительской деятельности и по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-8)	механизмы влияния радиационных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека, экологическую ситуацию	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для реферативной работы по медико-биологическим дисциплинам	навыками обоснования и выбора медицинских профилактических мероприятий при воздействии радиационного фактора	ВО_ОиМР_ Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_ Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_ Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_ Источники ИИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_ Комбиниров



						<p>анные и сочетанные радиационн ые поражения_ Тест, ВО_ОиМР_ Мероприяти я медицинско й службы в очагах радиационн ых поражений_ Тест, ВО_ОиМР_ Методы диагностики радиационн ых поражений_ Тест, ВО_ОиМР_ Мобильная связь и здоровье населения_Т ест, ВО_ОиМР_ Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тес ты, ВО_ОиМР_ Отдаленные последствия облучения организма_Т ест, ВО_ОиМР_ Радиационн ые поражения_ Тест, ВО_ОиМР_ Цитогенетич еские нарушения после</p>
--	--	--	--	--	--	---



						облучений в малых дозах_Тест
9	ПК-9	Способность к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9)	современные гигиенические требования к регламентации радиационного фактора	применять критерии нормирования ионизирующих излучений при профилактических обследованиях населения и диагностических обследованиях пациентов, оценке радиационно-экологической ситуации	навыками обоснования и выбора медицинских профилактических мероприятий при воздействиях радиационного фактора	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_Источники ИИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_Мобильная связь и здоровье населения_Тест, ВО_ОиМР_Основы применения ИИИ В



						лучевой терапии_Тесты, ВО_ОиМР_Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест
10	ПК-11	Готовность к организации и осуществлению прикладных и практически проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека (ПК-11)	механизмы влияния радиационных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека; методы диагностики радиационных поражений; основные направления профилактической и лечебной коррекции постлучевых реакций организма	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для реферативной и проектной работы	методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов; биометрическими методами обработки экспериментальных и клинических данных	ВО_ОиМР_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест, ВО_ОиМР_Методы диагностики радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_Отдаленные последствия облучения организма_Тест, ВО_ОиМР_Радиационные поражения_Тест
11	ПК-12	Способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в	механизмы влияния радиационных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека, экологическую ситуацию; основные	применять необходимые методы математического анализа обработки экспериментальных, клинико-лабораторных данных и результатов мониторинга радиационно	методиками планирования и разработки схемы медико-биологических экспериментов	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты, ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест, ВО_ОиМР_Дозы облучения



		здравоохранении (ПК-12)	направления профилактики и лечебной коррекции постлучевых реакций организма; значение радиобиологии для радиационно-экологических проблем	- экологической ситуации		пациентов при компьютерной томографии_Тест, ВО_ОиМР_Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты, ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест, ВО_ОиМР_Мобильная связь и здоровье населения_Тест, ВО_ОиМР_Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тесты, ВО_ОиМР_Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест
--	--	-------------------------	---	--------------------------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1,	1. Общая		



	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12	радиобиология 1.1 Введение в общую и медицинскую радиобиологию, история и основные направления развития	Основные задачи и этапы развития радиобиологии. Виды ионизирующих излучений и их краткая физическая характеристика. Понятие дозы ионизирующего излучения. Основные радиационные и биологические факторы, определяющие радиобиологические эффекты.	
2	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-11	2. Виды радиационных поражений человека, их диагностика, профилактика и лечение 2.1 Начальные этапы развития лучевого поражения. Действие ионизирующих излучений на критические системы организма 2.2 Острая лучевая болезнь у человека 2.3 Хроническая лучевая болезнь	Начальные этапы развития лучевого поражения Общая характеристика и классификация лучевых поражений в результате облучения в зависимости от вида и условий воздействия. Основные клинические формы острой лучевой болезни. Первичная реакция на облучение. Скрытый период. Виды хронической лучевой болезни и степени тяжести. Период формирования заболевания. Костно-мозговой	



		синдром при хронической лучевой болезни. Синдром нарушения нервно-сосудистой регуляции. Астенический синдром. Синдром органических изменений нервной системы. Период восстановления при хронической лучевой болезни. Лечение.	
2.4	Местные радиационные поражения кожи и слизистых	Местные радиационные поражения кожи и слизистых	
2.5	Радиационные поражения при внутреннем радиоактивном заражении	Поражение 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. Профилактика поражения радионуклидами. Медицинские средства защиты и раннего лечения.	ВО_ОиМР_Радиационные поражения_Тест
2.6	Комбинированные и сочетанные радиационные поражения	Характерные особенности комбинированных и сочетанных радиационных поражений. Синдром взаимного отягощения. Клиническая картина. Диагностика. Лечение.	ВО_ОиМР_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест
2.7	Отдаленные последствия облучения организма	Определение лучевого поражения и его классификация. Классификация радиобиологических эффектов. Детерминированные эффекты облучения организма. Виды отдаленных эффектов облучения организма.	ВО_ОиМР_Отдаленные последствия облучения организма_Тест
2.8	Методы диагностики радиационных поражений	Физическая дозиметрия. Ионизационный метод. Химический метод. Фотографический метод.	ВО_ОиМР_Методы диагностики радиационных



		Сцинтилляционный метод. Люминесцентный метод. Приборы и средства. Клинико-лабораторная диагностика (биологическая дозиметрия). Симптомы синдрома первичной реакции на облучение (ПРО). Зависимость выраженности нейро-сосудистых симптомов первичной реакции от степени ОЛБ. Гематологические критерии оценки тяжести ОЛБ. Трепанобиопсия костного мозга. Цитогенетические методы. Основные показатели, используемые для диагностики и оценки степени тяжести лучевого поражения.	поражений_Тес т
2.9	Кислородный эффект. Химические противолучевые средства	Кислородный эффект. Химические противолучевые средства	
2.10	Средства профилактики радиационных поражений	Средства профилактики радиационных поражений	
2.11	Принципы и средства лечения при острой лучевой болезни	Принципы и средства лечения при острой лучевой болезни	
2.12	Изучение радиочувствительности и стволовых кроветворных клеток по методике экзогенного колониеобразования у мышей в контроле и при предварительном введении радиопротекторов	Изучение радиочувствительности стволовых кроветворных клеток по методике экзогенного колониеобразования у мышей в контроле и при предварительном введении радиопротекторов	
2.13	Влияние цистамина на радиочувствительность функции	Влияние цистамина на радиочувствительность функции эндогенного колониеобразования у мышей	



эндогенного колониеобразования у мышей		
2.14	Влияние	Влияние
частичного экранирования костного мозга на число стволовых кроветворных клеток, сохранивших жизнеспособность после облучения	Влияние	частичного экранирования костного мозга на число стволовых кроветворных клеток, сохранивших жизнеспособность после облучения
2.15	Лучевые	Лучевые поражения в результате внешнего (тотального) облучения. Изучение закономерностей острой лучевой болезни у собак
поражения в результате внешнего (тотального) облучения. Изучение закономерностей острой лучевой болезни у собак		
2.16	Лучевые	Лучевые поражения в результате внешнего (тотального) облучения. Анализ течения острой лучевой болезни у человека
поражения в результате внешнего (тотального) облучения. Анализ течения острой лучевой болезни у человека		
2.17	Поражения	Поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения. Прямая оценка степени внутреннего радиоактивного заражения человека по измеренной мощности дозы гамма-излучения от инкорпорированных радионуклидов
Поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения. Прямая оценка степени внутреннего радиоактивного заражения человека по измеренной мощности дозы гамма-излучения от инкорпорированных радионуклидов		
2.18	Оценка	Оценка ожидаемой эквивалентной дозы в щитовидной железе по
ожидаемой		



		<p>эквивалентной дозы в щитовидной железе по измеренной мощности экспозиционной дозы гамма-излучения</p> <p>2.19 Определение содержания радиоактивных веществ в биосубстратах</p> <p>2.20 Местные лучевые поражения</p> <p>2.21 Комбинированные и сочетанные радиационные поражения</p> <p>2.22 Решение ситуационных задач</p>	<p>измеренной мощности экспозиционной дозы гамма-излучения</p> <p>Представление о поглощенной организмом или критическим органом дозе. Абсолютный и относительный методы. Решение задач.</p> <p>Местные лучевые поражения</p> <p>Комбинированные и сочетанные радиационные поражения</p> <p>Решение ситуационных задач</p>	
3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	<p>3. Значение радиобиологии для радиационно-экологических проблем, в очагах радиационных пораже</p> <p>3.1 Основные понятия радиационной экологии и радиационно-экологического мониторинга</p> <p>3.2 Нормирование уровней воздействия ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности НРБ99-2009</p> <p>3.3 Экологические последствия ядерной войны</p> <p>3.4 Средства и методы</p>	<p>Основные понятия радиационной экологии и радиационно-экологического мониторинга</p> <p>Нормирование уровней воздействия ионизирующих излучений, Нормы радиационной безопасности - НРБ99-2009</p> <p>Экологические последствия ядерной войны</p> <p>Радиационная разведка и контроль:</p>	



радиационной
разведки и контроля

предназначение, задачи, организация и порядок проведения в подразделениях и частях медицинской службы. Основы дозиметрии и радиометрии. Классификация средств радиационной разведки и контроля. Краткая характеристика приборов. Организация и порядок проведения радиационной разведки и контроля в подразделениях и частях медицинской службы. Организация и проведение контроля доз облучения раненых и больных на этапах медицинской эвакуации. Организация и порядок проведения войскового контроля и экспертизы воды и продовольствия на зараженность радиоактивными веществами.

3.5 Технические средства индивидуальной защиты

Общая характеристика средств защиты. Индивидуальные средства защиты. Классификация по назначению и принципу действия. Общевойсковой фильтрующий противогаз, принцип действия. Противопоказания к применению. Средства защиты кожи, назначение, классификация.

3.6 Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений и аварий

Медицинские средства противорадиационной защиты. Порядок их применения.

ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест

3.7 Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите

Воздействие лазерных излучений на орган зрения, последствия ослепления летчиков в полете и меры по защите

ВО_ОиМР_Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты



3.8 Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии	Средние эффективные дозы облучения пациентов. Принципы радиационной безопасности. Коэффициенты радиационного риска. Воздействие радиации на ткани и органы человека. Справочные карты доз. Радиационные риски. Направления и методы снижения дозовой нагрузки на пациентов при компьютерной томографии. Направления и факторы, используемые для снижения дозы при КТ.	ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест
3.9 Основные направления снижения дозовых нагрузок на пациентов при проведении рентгенологических исследований	Основные направления снижения дозовых нагрузок на пациентов при проведении рентгенологических исследований	
3.10 Маркеры преждевременного старения лиц, работающих с ИИИ	Маркеры преждевременного старения медицинских специалистов, профессионально связанных с воздействием малых доз ионизирующего излучения. Критерии интенсивности процессов преждевременного старения. Риски развития возрастной патологии медицинских работников, профессионально связанных с облучением малыми дозами ионизирующего излучения.	ВО_ОиМР_Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест
3.11 Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии	Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты
3.12 Основы применения ИИИ в лучевой терапии	Особенности медицинского использования радиоактивных веществ в открытом виде. Ядерная	ВО_ОиМР_Основы применения



	медицина. Разработка радиофармпрепаратов. Томография. Брахитерапия. Использование методов радиохирургии для лечения онкологических заболеваний. Значение лучевой терапии в лечении опухолей. Послеоперационная лучевая терапия. Использование методов радиохирургии для лучевой терапии.	ИИИ в лучевой терапии_Тесты
3.13 Воздействие лазерных излучений на орган зрения, последствия ослепления летчиков в полете и меры по защите	Воздействие лазерных излучений на орган зрения, последствия ослепления летчиков в полете и меры по защите	ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест
3.14 Электромагнитные поля производственной и окружающей среды. Влияние на здоровье. Ознакомление с экспериментальной базой НИИ медицины труда	Электромагнитные поля производственной и окружающей среды. Влияние на здоровье. Ознакомление с экспериментальной базой НИИ медицины труда	ВО_ОиМР_Мобильная связь и здоровье населения_Тест
3.15 Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях. Влияние радиопротекторов на выживаемость и продолжительность жизни после облучения	Медицинские средства профилактики и оказания помощи при радиационных поражениях. Влияние радиопротекторов на выживаемость и продолжительность жизни после облучения	
3.16 Оценка зависимости исходов острой лучевой болезни от дозы	Оценка зависимости исходов острой лучевой болезни от дозы применения радиопротекторов	



	<p>облучения и профилактического применения радиопротекторов</p> <p>3.17 Фармакологический анализ механизмов пострадиационной диспепсии</p> <p>3.18 Оценка влияния беталейкина на выживаемость и костномозговое кроветворение после облучения</p> <p>3.19 Технические средства индивидуальной защиты. Расчет допустимого времени работы в средствах защиты</p> <p>3.20 Средства и методы радиационной разведки и контроля. Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1</p> <p>3.21 Роль медицинской биофизики в решении проблем радиационной медицины. Посещение музея НИИ медицины труда</p>	<p>Фармакологический анализ механизмов пострадиационной диспепсии</p> <p>Оценка влияния беталейкина на выживаемость и костномозговое кроветворение после облучения</p> <p>Технические средства индивидуальной защиты. Расчет допустимого времени работы в средствах защиты</p> <p>Средства и методы радиационной разведки и контроля. Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1</p> <p>Роль медицинской биофизики в решении проблем радиационной медицины. Посещение музея НИИ медицины труда</p>	
--	---	---	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 9	Семестр 10
Контактная работа, в том числе		198	88	110



Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		52	24	28
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)				
Клинико-практические занятия (КПЗ)		138	64	74
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		126	56	70
ИТОГО	9	324	144	180

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 9	Часы из АУП	24			64				56	144
1		Общая радиобиология	2							6	8
2		Виды радиационных поражений человека, их диагностика, профилактика и лечение	22			64				50	136
		ИТОГ:	24			64				56	144
	Семестр 10	Часы из АУП	28			74		8		70	180
1		Значение радиобиологии для радиационно-экологических проблем, в очагах радиационных пораже	28			74				70	172
		ИТОГ:	28			74		8		70	172

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Основы медицинском радиобиологии / Бутомо Н. В., Гребенюк А. Н., Легеза В.И. и др. / под ред. И.Б.Ушакова. СПб: ООО «Изд. Фолиант», 2004. 384 с.
2	Основы радиобиологии и радиационной медицины: Учебное пособие / Гребенюк А. Н., Стрелова О. Ю., Легеза В. И., Степанова Е. Н. 2-е изд. СПб: ООО «Изд. Фолиант», 2015. 232 с.
3	Токсикология и медицинская защита: Учебник / Гребенюк А.Н., Аксенова Н.В.,



	Антушевич А.Е. и др. / под ред. А.Н. Гребенюка. СПб.: ООО «Изд. Фолиант», 2016. 672 с.
4	Практикум по токсикологии и медицинской защите: Учебное пособие для студентов медицинских и фармацевтических вузов / Под ред. А.Н. Гребенюка. СПб.: ООО «Изд. Фолиант», 2013. 296 с.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Критериальные показатели воздействия ионизирующих излучений в сублетальных и летальных дозах / Иванов И.В. / под ред. проф. Н.Г. Даренской. М.: Изд-во РМАПО, 2005. 56 с.
2	От эксперимента на животных - к человеку: поиски и решения / Даренская Н.Г., Ушаков И.Б., Иванов И.В. и др. Воронеж: Научная книга, 2010. 237 с.
3	Радиационная медицина: учебн.пособие. Часть I. Основы биологического действия радиации / Все-росс. центр экстрем. и радиац. медицины им. А.М.Никифорова МЧС России / Под редакцией С.С. Алексанина и А.Н. Гребенюка. СПб.: Политехника-сервис, 2013. Ч.1. 124 с.
4	Радиационная медицина: учебн.пособие. Часть 2. Клиника, профилактика и лечение радиационных поражений / Всеросс. центр экстрем. и радиац. медицины им. А.М.Никифорова МЧС России / Под редакцией С.С. Алексанина и А.Н. Гребенюка. СПб.: Политехника-сервис, 2013. Ч.2. 156 с.
5	Атлас по авиационной и космической медицине / Под редакцией И.Б.Ушакова и В.А.Рогожникова. М.: МДВ, 2008. 200 с.
6	Васин М.В. Противолучевые лекарственные средства: учебная монография. М.: Изд-во РМАПО, 2010. 180 с.
7	Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. Радиобиология человека и животных: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2004. 549 с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	ВО_ОиМР_Биомоделирование и биоэтика в радиобиологии_Тесты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	ВО_ОиМР_Источники ИИ и ЭМИ в авиации_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	ВО_ОиМР_Пр_Технические средства индивидуальной защиты_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	ВО_ОиМР_Пр_Средства радиационной разведки_ТМ	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	ВО_ОиМР_Пр_Определение содержания радиоактивных веществ в биосубстратах_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	ВО_ОиМР_Пр_ОЛБ у человека, графики_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	ВО_ОиМР_Пр_Острая лучевая болезнь_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	ВО_ОиМР_Мобильная связь и здоровье населения_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	ВО_ОиМР_Пр_ОЛБ у собаки_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Билеты к экзамену "Общая и медицинская радиобиология"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	ВО_ОиМР_Цитогенетические нарушения после облучений в малых дозах_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	ВО_ОиМР_Основы применения ИИИ в лучевой терапии_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	ВО_ОиМР_Отдаленные последствия облучения организма_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	ВО_ОиМР_Пр_Введение в радиобиологию. Основы биологического действия ИИ_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



15	ВО_ОиМР_Хроническая лучевая болезнь_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	ВО_ОиМР_Основы применения ИИИ в лучевой терапии_Тесты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	ВО_ОиМР_Литература	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	ВО_ОиМР_Дозы облучения пациентов при компьютерной томографии_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	ВО_ОиМР_Методы диагностики радиационных поражений_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	ВО_ОиМР_Пр_Внутреннее РА заражение_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	ВО_ОиМР_Радиационные поражения_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	ВО_ОиМР_Ситуационные задачи_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	ВО_ОиМР_Радиационные поражения при внутреннем радиоактивном заражении_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
26	ВО_ОиМР_Технические средства индивидуальной защиты_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	ВО_ОиМР_Острая лучевая болезнь_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	ВО_ОиМР_Отдаленные последствия облучения организма_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	ВО_ОиМР_Маркеры преждевременного старения мед. специалистов, связанных с воздействием малых доз ИИ_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	ВО_ОиМР_Лазерные излучения_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	ВО_ОиМР_Воздействие лазерных излучений_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	ВО_ОиМР_Мероприятия медицинской службы в очагах радиационных поражений_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	ВО_ОиМР_Средства и методы радиационной разведки_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
34	ВО_ОиМР_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
35	ВО_ОиМР_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_Тест	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
36	ВО_ОиМР_Источники ИИ и ЭМИ в авиации и мероприятия по защите_Тесты	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
37	ВО_ОиМР_Методы диагностики радиационных поражений_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
38	ВО_ОиМР_Пр_Порядок применения медицинских средств противорадиационной защиты в очагах РП_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
39	ВО_ОиМР_Пр_Комбинированные и сочетанные радиационные поражения_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
40	ВО_ОиМР_Пр_Подготовка плана мероприятий медицинской службы по ликвидации последствий радиационной аварии_ТМ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		105275, г. Москва, ул. 9-я Соколиной Горы, д. 12	Москва, пр. Буденного, д.31, № 403, 5 компьютеров, 5 учебных мест; № 405, 17 учебных мест, доска, экран, переносная мультимедийная установка; № 401, 20 учебных мест, доска, экран, компьютер, стационарная мультимедийная установка; № 223, 25 учебных мест, доска, экран, компьютер, стационарная мультимедийная установка

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицины труда, авиационной, космической и водолазной медицины ИОЗ



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023