

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)



СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, к.м.н.

Д.А. Омарова

Д.А. Омарова

«31» 08 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Радиационная гигиена»

Индекс дисциплины: **Б1.Б.34**

Специальность: **32.05.01. Медико-профилактическое дело**

Уровень высшего образования: **специалитет**

Квалификация выпускника: **врач по общей гигиене, по эпидемиологии**

Факультет: **Медико-профилактический**

Кафедра: **Общей гигиены и экологии человека**

Форма обучения: **Очная**

Курс: **4**

Семестр: **7,8**

Всего трудоёмкость (в зачётных единицах/часах): **5 з.е./180 ч.**

Лекции: **36 (часов)**

Практические занятия: **60 (часов)**

Самостоятельная работа: **84 (часов)**




Форма контроля: **зачет**

Махачкала

2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.02.01 «Медико-профилактическое дело», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 552 от 15 июня 2017 г. Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от «28» августа 2020 г.

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ _____  В.Р. Мусаева
2. УУМР, С и ККО _____  А.М. Каримова
3. Декан медико-профилактического факультета _____  Г.М. Далгатов

Заведующий кафедрой общей
гигиены и экологии человека, д.м.н., проф.



М. Г. Магомедов

Разработчик (и) рабочей программы:

1. Д.м.н., проф. кафедры
общей гигиены и экологии человека
2. Ассистент кафедры
общей гигиены и экологии человека
3. Ассистент кафедры
общей гигиены и экологии человека




М. Г. Магомедов

С. О. Омарова

Х.Н. Абдуразакова

Рецензенты:

1. Рецензент: д.м.н., проф. кафедры
общественного здоровья и
здравоохранения ФПК и ППС



Р. С. Шамсудинов

2. Рецензент: д.м.н., проф. кафедры биологии
и медицинской экологии



А. М. Магомедов

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение данной учебной дисциплины направлено на предупреждение заболеваний, связанных с источниками ионизирующих излучений

Задачи:

- изучение теоретических основ, нормативной и правовой базы по организации деятельности, направленной на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранение и улучшение его здоровья, а также на осуществление надзора в сфере защиты прав потребителей;
- изучение влияния источников ионизирующих излучений на организм человека, население в целом и объекты окружающей среды с целью разработки и научного обоснования мер радиационной безопасности "персонала", населения, а также защиты окружающей среды, направленных на охрану здоровья населения.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3++ по направлению:

Профессиональные компетенции - ПК-11, ПК-18.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: <u>диагностический</u>		
Деятельность по проведению гигиенических, эпидемиологических и лабораторных исследований с целью планирования профилактических мероприятий	ПК-11. Способность и готовность к оценке воздействия радиационного фактора, обеспечение радиационной безопасности	ИД-1 ПК-11 Владеть алгоритмом эколого- ПС гигиенической оценки радиационного I фактора.
		ИД-2 ПК-11 Уметь проводить гигиеническую оценку факторов радиационной опасности на поднадзорных объектах.
Деятельность по проведению гигиенических, эпидемиологических и лабораторных исследований с целью планирования профилактических мероприятий	ПК-18. Способность и готовность к проведению гигиенической оценки безопасности применения современных технологий, в том числе геномных, а также использования искусственного интеллекта.	ИД-1 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки безопасности современных технологий
		ИД-2 ПК-18 Владеть алгоритмом гигиенической оценки продукции, полученной с применением новых технологий.

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Радиационная гигиена» относится к блоку Б1.Б.34 базовой части профессионального цикла. Общая трудоемкость составляет 5 ЗЕТ (180 академических часов).

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по предшествующим дисциплинам/практики (общая гигиена, физиология, физика, биология, экология человека).

IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5ед./180 час, 5 зачетных единиц.

Виды работы	Всего часов	Семестры		
		7	8	
Контактная работа (всего), в том числе:	96	66	30	
Аудиторные занятия	96	66	30	
Лекции (Л)	36	24	12	
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	60	42	18	
Самостоятельная работа (СРО)	84	78	6	
Вид промежуточной аттестации (зачет)				
	зачет			
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	180	144	36
	ЗЕТ	5	4	1

V. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов и тем дисциплины в дидактических единицах	Контролируемые компетенции
1	2	3	4
1	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный	Содержание дисциплины. Связь радиационной гигиены с другими науками. История развития радиационной гигиены как дисциплины. Роль отдельных ученых в развитии радиационной гигиены.	ПК-11, ПК-18.

	и ведомственный надзор.		
	Основные законодательные документы в радиационной гигиене, практика их применения	<p>2.1 Основные положения Конституции РФ в области радиационной гигиены. Отражение вопросов радиационной гигиены в Законе О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.</p> <p>2.2 Нормативно-правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной гигиены.</p> <p>2.3 Характеристика перечня основных действующих нормативных и методических документов в области радиационной гигиены.</p> <p>2.4 Принципы организации государственного надзора в области радиационной гигиены.</p>	
	Природные и техногенные источники ионизирующей радиации.	<p>3.1 Понятие об ионизирующих излучениях. Роль ионизирующих излучений в формировании гео- и биоструктуры Земли. Основные гипотезы о характере влияния ионизирующих излучений (ИИ) на живые организмы (пороговая и линейная).</p> <p>3.2 Открытие ионизирующих излучений, исследование их природы и взаимодействия со средой и живыми организмами. Виды ионизирующих излучений и их физические характеристики.</p> <p>3.3 Естественные источники ионизирующих излучений. Космическое излучение. Природные радионуклиды в почве и в других объектах окружающей среды.</p> <p>3.4 Антропогенные и техногенно изменённые источники радиации, медицинская диагностика – как источники ионизирующих излучений. Вклад различных источников в суммарную дозу облучения населения.</p>	
Элементы ядерной физики,		4.1 Строение атома, радиоактивные превращения.	

	используемые радиационной гигиене.	<p>в</p> <p>4.2 Радиоактивность, виды радиоактивных превращений, ионизирующие излучения (основные свойства, характерные особенности, применение в народном хозяйстве);</p> <p>4.3 Явление радиоактивности, его открытие и современное понимание. Радиоактивный распад и его законы. Схемы распада радионуклидов.</p> <p>4.4 Взаимодействие ИИ со средой;</p> <p>4.5 Физические основы дозовых величин, характеризующих меру воздействия радиации на облучаемые объекты. Экспозиционная и поглощенная доза. Коэффициент качества излучения, эквивалентная доза. Эффективная и коллективная доза. Понятие о концепции универсальной дозы. Связь между единицами дозовых величин.</p>	
	Принципы гигиенической регламентации ИИ в окружающей среде. ПДУ внешнего и внутреннего облучения как основа радиационной безопасности.	<p>5.1 Особенности нормирования ИИ и радиоактивных загрязнений;</p> <p>5.2 Основы радиационной безопасности;</p> <p>5.3 Дозовые пределы внешнего облучения; - допустимые пределы внутреннего облучения;</p> <p>5.4 Предел годового поступления, допустимые среднегодовые активности;</p> <p>5.5 Требования к защите от облучения природными источниками в производственных условиях;</p> <p>5.6 Требования к ограничению облучения населения;</p> <p>5.7 Требования к ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии.</p>	
	Основные закономерности действия ИИ на организм	<p>6.1 Особенности биологического действия радиации на живой организм. Первичные процессы при действии ИИ. Действие ИИ на клетку, многоклеточный организм.</p> <p>6.2 Особенности действия ИИ на организм теплокровных животных.</p>	
2	Проблемы охраны		ПК-11, ПК-18.

	окружающей среды от радиоактивных загрязнений.		
	Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	7.1 Масштабы и проблемы радиоактивных загрязнений. 7.2 Правовые меры обеспечения безопасности при использовании атомной энергии. 7.3 Организация санитарно-защитных зон и планировочные мероприятия.	
	Поведение радионуклидов искусственного происхождения в окружающей среде.	8.1 Миграция радионуклидов в биосфере. 8.2 Поведения радиоактивных газов и аэрозолей в атмосферном воздухе. 8.3 Поведение и миграция радионуклидов в открытых водоемах. 8.4 Поведение радионуклидов в подземных водах.	
	Радиационные аварии и облучение населения. Предупреждение и ликвидация последствий радиационных аварий	9.1 Аварии на объектах атомной энергии. 9.2 Характеристика лучевого поражения персонала при радиационных авариях. 9.3 Авария на Чернобыльской АЭС. 9.4 Организационные вопросы по расследованию и ликвидации аварий. 9.5 Обеспечение радиационной безопасности населения при радиационных авариях.	
	Проблема удаления радиоактивных веществ. Сбор, временное хранение и обезвреживание радиоактивных отходов. Захоронение радиоактивных отходов.	10.1 Радиоактивные отходы: определение, источники образования и классификация. 10.2 Сбор, удаление и технологическая обработка радиоактивных отходов. 10.3 Удаление радиоактивных отходов в недра Земли и океаны.	
3	Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ		ПК-11, ПК-18.

	Радиационный и медицинский контроль	11.1 Дозиметрический контроль, основные задачи и направления службы радиационного контроля. 11.2 Содержание текущего и предупредительного санитарно-дозиметрического контроля.	
	Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ.	12.1 Закрытые источники ИИ, область применения и виды. Принципы защиты. 12.2 Открытые источники ИИ. Принципы защиты при работе с такими источниками. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Основы личной гигиены.	
	Зачетное занятие	-подведение итогов семестра; - расчет итогового рейтинга.	

5.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)			всего
		аудиторная		внеаудиторная	
		Л	ПЗ	СРО	
1	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.	8	16	38	70
2	Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	26	26	40	63
3	Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ	12	18	6	47
ИТОГО:		36	60	84	180

5.3 Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			№7	№8
1	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная	Л 1. Основные законодательные документы в радиационной гигиене, практика их применения.	4	

	безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.	Л2. Принципы гигиенической регламентации ИИ в окружающей среде. ПДУ внешнего и внутреннего облучения как основа радиационной безопасности.	4	
		Итого	8	
2	Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	Л3. Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений		4
		Л4. Поведение радионуклидов искусственного происхождения в окружающей среде		4
		Итого	8	
3	Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ	Л 5. Радиационный и медицинский контроль		4
		Л6. Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ		4
		Л 7. Проблема удаления и захоронения радиоактивных веществ.		4
		Итого за семестр		12
Всего:			36 ч.	

5.4. Тематический план практических занятий

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Формы контроля	Количество часов в семестре	
				№7	№8
1	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.	ПЗ.1 Принципы гигиенической регламентации ИИ в окружающей среде. ПДУ внешнего и внутреннего облучения как основа радиационной безопасности.	Собеседование, ситуационные задачи.	№7	№8
				4	
				4	
				4	
2	Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	ПЗ.2 Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	Собеседование, ситуационные задачи.	4	16
				4	
		ПЗ.3 Поведение радионуклидов искусственного происхождения в	Собеседование, ситуационные	4	

		окружающей среде.	задачи.	4	
		ПЗ.4 Радиационные аварии и облучение населения. Предупреждение и ликвидация последствий радиационных аварий.	Собеседование, ситуационные задачи.	4	10
				4	
				2	
		ПЗ.5 Проблема удаления радиоактивных веществ. Сбор, временное хранение и обезвреживание радиоактивных отходов. Захоронение радиоактивных отходов	Собеседование, ситуационные задачи.		10
		Итого 7 семестр:	42		
3	Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ	ПЗ.6 Радиационный и медицинский контроль.	Собеседование, ситуационные задачи.		4
		ПЗ.7 Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ.	Собеседование, ситуационные задачи.		4
		ПЗ.8 Санитарно-дозиметрический контроль.	Собеседование, ситуационные задачи.		4
			Собеседование, ситуационные задачи.		18
		ПЗ.9 Принципы защиты при работе с закрытыми и открытыми источниками ИИ.			
	Промежуточная аттестация	зачет		2	
		Итого 8 семестр:	60		

5.5. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.	1. Работа с литературными источниками: чтение текста учебника, доп. литературы; 2. Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ДГМУ.	38	Презентация
	Раздел 2. Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	1. Работа с литературными источниками: - чтение текста учебника, доп. литературы; - работа с нормативными документами; - использование интернета. 2. Работа с лекционным материалом: - проработка конспекта лекции. 3. Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ДГМУ. 4. Подготовка к практическому занятию: - ответы на контрольные вопросы; - изучение нормативных материалов. 5. Подготовка к итоговому занятию: - повторная работа над учебным материалом (учебника, доп. литературы, лекций, интернет ресурсов).	40	Реферат
	Итого:		78	
	Раздел.3 Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ	1. Работа с литературными источниками: - чтение текста учебника, доп. литературы; - работа с нормативными документами; - использование интернета. 2. Работа с лекционным материалом: - проработка конспекта лекции. 3. Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале ДГМУ (в т.ч. просмотр обучающих видеофильмов) 4. Подготовка к практическому занятию: - ответы на контрольные вопросы; - изучение нормативных материалов. 5. Подготовка к итоговому занятию: - повторная работа над учебным материалом (учебника, доп. литературы, лекций, интернет ресурсов).	6	Презентация
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного	2	

	материала (материал из учебника, дополнительной литературы, лекций, интернет ресурсов)		
	ИТОГО	84	

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств к Рабочей программе по Радиационной гигиене (приложение 1)

6.1. Текущий контроль успеваемости

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.	ПК-11, ПК-18	Собеседование, ситуационная задача, презентация
2.	Раздел 2. Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.	ПК-11, ПК-18	Собеседование,
3	Раздел 3. Основы радиационной защиты при использовании источников ИИ	ПК-11, ПК-18	Собеседование, ситуационная задача, презентация

6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной итоговой аттестации.

СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

Тема занятия №1. Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.

Коды контролируемых компетенций: (ПК-11, ПК-18)

1. Цели и задачи радиационной гигиены (знать).
2. История развития как науки (знать).
3. Государственный санитарный надзор в области радиационной гигиены. Ее направления (знать).
4. Нормативная база в области радиационной гигиены (знать).

Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование по контрольным вопросам):

✓ **«Отлично»:**

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ **«Хорошо»:**

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ **«Удовлетворительно»:**

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ **«Неудовлетворительно»:**

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

Собеседование по контрольным вопросам по блокам дисциплины

Блок 1. Введение. Предмет и содержание дисциплины. Радиационная безопасность. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Государственный и ведомственный надзор.

Коды контролируемых компетенций: (ПК-11, ПК-18)

1. Характеристика отдельных видов ионизирующих излучений.
2. Дозы лучевого воздействия: единицы физических величин, регламенты.
3. Экспозиционная доза, понятие, единицы измерения.

Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование по контрольным вопросам):

✓ **«Отлично»:**

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ **«Хорошо»:**

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ **«Удовлетворительно»:**

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ **«Неудовлетворительно»:**

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

Ситуационные задачи по разделам дисциплины

Раздел 2. Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивных загрязнений.

Задача № 1. (ПК-11)

В 1999 году в сельских населённых пунктах Гордеевского района Брянской области, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, была изучена загрязнённость объектов окружающей среды радиоактивным изотопом стронцием-90. В пищевых продуктах местного производства обнаружено содержание Sr-90: в животных продуктах - 25 Бк/кг; в растительных продуктах - 60 Бк/кг; в питьевой воде 10 Бк/л. Поступление Sr-90 с атмосферным воздухом не превышало 1% и могло не учитываться. Эквивалентом годового потребления взрослым человеком животных продуктов является 300 кг молока, растительных продуктов - 300 кг картофеля. Величина суточного потребления воды равна 2 кг(л).

Нормативные документы: Нормы радиационной безопасности – 99 СП 2.6.1.758-9, Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности – СП 2.6.1.799-99, 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».

ЗАДАНИЕ А. Оцените уровень загрязнения стронцием данной территории с позиций возможного годового поступления его в организм людей с питьевой водой и продуктами питания.

Б. Ответьте на следующие вопросы:

Можно ли считать исчерпывающими для оценки внутреннего облучения людей, данные о содержании в природных объектах и поступлении в организм изотопа стронция-90?

Какие ещё естественные и искусственные (в результате техногенного загрязнения) радиоактивные изотопы могут поступать в организм человека с пищей растительного и животного происхождения?

Задача № 2 (ПК-18)

В ночь аварии на Чернобыльской АЭС наибольшие дозы облучения получили 600 человек из числа охраны промплощадки. Эти люди подверглись сравнительно равномерному внешнему облучению всего тела. Из них у 134 человек средняя индивидуальная доза составила 3,4 Зв. У всех 134 ликвидаторов была диагностирована острая лучевая болезнь. У других ликвидаторов в первые дни после аварии средние индивидуальные дозы составили - 0,56 Зв, у пилотов вертолётов - 0,26 Зв, у персонала ЧАЭС - 0,087 Зв.

(Нормативные документы: «Нормы радиационной безопасности 99(2009) СП 2.6.1.758-99 (2009)»

ЗАДАНИЕ

А. Дайте оценку полученных ликвидаторами доз облучения и тактику их дальнейшего трудоустройства и лечения.

Б. Ответьте на следующие вопросы:

Как рассчитать необходимую толщину экранов из свинца и из бетона для защиты персонала ЧАЭС от внешнего g-излучения с целью обеспечения необходимых норм радиационной безопасности.

Какие ещё факторы защиты от внешнего излучения следовало применять в данной ситуации?

Какие лучевые поражения (кроме лучевой болезни) можно ожидать у людей- ликвидаторов аварии на ЧАЭС?

6.2.5 Система оценивания результатов освоения дисциплины, описание шкал оценивания, выставления оценок.

Показатели оценивания	Критерии оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
Код компетенции		
знать	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает теоретическую базу дисциплины.	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала. Имеет несистематизированные знания о этапах развития, организации надзора за объектами, работающими с источниками ИИ, нормативных показателях в разделах дисциплины.
уметь	Студент не умеет выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области.	Студент умеет самостоятельно дать критическую оценку ситуации. Студент умеет использовать практические навыки дисциплины в решении профессиональных задач.

владеть	Студент не владеет навыком	Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент способен самостоятельно выделять главные задачи и пути решения.
Код компетенции		
ПК-11. Способность и готовность к оценке воздействия радиационного фактора, обеспечение Радиационной безопасности		

VII. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Большаков, А. М. Общая гигиена: учебник / А. М. Большаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-3687-5.	2 экз.
2	Кириллов В. Ф., Черкасов Е. Ф. Радиационная гигиена. Москва. Медицина, 2009. 362 с. - ISBN 978-5-9704-1568-5.	86 экз.
3	Ильин, Л. А. Радиационная гигиена / Ильин Л. А., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1483-5.	26 экз.
4	Архангельский, В. И. Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие / Архангельский В. И. , Кириллов В. Ф. , Коренков И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-3158-0.	150 экз.

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436875.html
2	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970441114.html
3	https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414835.html
4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431580.html

7.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Козлов В. Ф. Справочник по радиационной безопасности / В. Ф. Козлов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва. Энергоатомиздат, 1991. - 351,[1] с. : ил.; 21 см.; ISBN 5-283-03063-6	8 экз.
2	Арутюнян Р.В. Моделирование распространения радионуклидов в окружающей среде. Труды ИБРАЭ РАН /	7 экз.

под общ. ред. чл.-кор. РАН Л. А. Большова; Ин-т. Т78 проблем безопас. развития атом. энергетики РАН. — Москва: Наука, 2007—. Вып. 9: Моделирование распространения радионуклидов в окружающей среде / науч. ред. Р. В. Арутюнян. — 2008. — 229 с. : ил. — ISBN 978-5-02-036954-2	
--	--

Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	https://search.rsl.ru/ru/record/01001602876
2.	http://www.ibrae.ac.ru/pubtext/47/

7. 3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
2	ЭБС «Консультант врача» http://www.rosmedlib.ru/cur user/reg.html

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет-материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по гигиене труда с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Радиационная гигиена», относят:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов, в том числе видеофильмов;
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgmu.ru)
- перечень энциклопедических сайтов;

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional.
2. Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3. Пакеты прикладных программ: Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Office Professional Plus 2013 Microsoft Office Standard 2013 Microsoft Office Standard 2016 в составе: Microsoft Word 2007 (2010, 2013, 2016), Microsoft Excel 2007 (2010, 2013, 2016), Microsoft Power Point 2007 (2010, 2013, 2016).

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ДГМУ. URL: <https://eos-dgmu.ru>
2. ЭБС«Консультант студента» / <https://www.studentlibrary.ru/>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ). URL: <http://feml.scsml.rssi.ru>
4. Научная электронная библиотека eLibrary. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Медицинская справочно-информационная система. URL: <http://www.medinfo.ru>

VIII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

--	--	--

№ п/п	Вид помещения с номером (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс и т.д.) с указанием адреса (местоположение) здания, клинической базы, строения, сооружения, помещения, площади помещения, его назначения (для самостоятельной работы, для проведения практически занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, электронного обучения, лекционных занятий и т.д.)	Наименование оборудования
1	Учебная комната №7, 20,7 м ² , ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 2 этаж.	Оверход – проектор 1; ноутбук Aser Exstensa 1; для практических занятий:
2	Лекционный зал №1, 36 м ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 2 этаж	Оверход – проектор 1; ноутбук Aser Exstensa 1; Ксерокс SCX -4200; Принтер LaserJet M1132 MFP
3	Для самостоятельной работы читальный зал библиотеки ДГМУ, зал электронных ресурсов ДГМУ	Ноутбук Aser Exstensa 1; Ксерокс SCX - 4200; Принтер LaserJet M1132 MFP
4	Для промежуточной аттестации и текущего контроля (учебная комната №7, 20,7 м ² , ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 2 этаж.)	Ноутбук Aser Exstensa 1; Ксерокс SCX - 4200; Принтер LaserJet M1132 MFP

IX. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ XI ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж).

9.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

9.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

9.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

9.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

9.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

9.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

9.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

VIII. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины	РП актуализирована на заседании кафедры		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой
<p>В рабочую программу вносятся следующие изменения</p> <p>1.;</p> <p>2..... и т.д.</p> <p>или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год</p>			