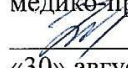


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО НГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Никифорова Н.Г.
факультета
медико-профилактического

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиационная гигиена»

Шифр дисциплины: Б1.О.31

Специальность / направление подготовки 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Форма обучения очная

Рабочая программа по дисциплине «радиационная гигиена» является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 32.05.01 медико-профилактическое дело.


Рабочую программу разработали сотрудники кафедры _____

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание
Степанова А.Э.	преподаватель	

Рецензент(ы):

Фамилия И.О.	Должность	Ученая степень, ученое звание	Кафедра/организация
Ставский Е.А.	Заведующий кафедры	д.м.н., доцент	нормальной физиологии и основ безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гигиены и экологии
Протокол №1 от 30 августа 2021 г.

Зав. кафедрой гигиены и экологии Н.Г. Никифорова 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии по
медико-профилактическому делу
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Содержание

№п/п		Стр.
1.	Паспорт дисциплины	4
2.	Содержание дисциплины	8
3.	Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины	17
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
5.	Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения	23

Сокращения и условные обозначения

ОПОП	-основная профессиональная образовательная программа
ЗЕ	-зачетные единицы
КРОП	-контактная работа обучающихся с преподавателем
СРО	-самостоятельная работа обучающихся
ЗЛТ	-занятия лекционного типа
ЗСТ	-занятия семинарского типа
ПА	-промежуточная аттестация
ПС	-профессиональный стандарт

1. Паспорт дисциплины

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины: изучение теоретических и практических основ приобретения гигиенических знаний и умений по оценке влияния радиационного фактора на здоровье человека и населения.

Задачами дисциплины являются:

- изучение биологических механизмов клиники радиационных поражений человека, действия ионизирующих излучений на здоровье человека

-

изучение основ регламентации и прогнозирования радиационных воздействий на человека;

- изучение организации радиационной защиты и безопасности в условиях производства и для населения;

- изучение организации радиационной безопасности в медицине;

- разработка и организация мероприятий по профилактике и ликвидации последствий радиационных аварий;

-

изучение организации работы центров Госсанэпиднадзора в области радиационной гигиены;

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок	Дисциплины
Часть блока	Базовая: Обязательная дисциплина.
Курс	6
Семестр(ы)	11

1.3. Объем дисциплины

Форма промежуточной аттестации				Объем дисциплины, часы						ЗЕ	
				ВСЕГО	в том числе				ПА		СРО
					КРОП	из них					
Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	Курсовая работа				ЗЛТ	ЗСТ			
	12			144	96	32	64		48	4	

Распределение по курсам и семестрам				
6 курс				
Семестр 11				
ЗЕ	ЗЛТ	ЗСТ	ПА	СРО
4	32	64		48

1.4. Содержательно-логические связи дисциплины с другими дисциплинами или практиками

Название дисциплины	Коды формируемых компетенций	Дисциплины, практики, на которые опирается содержание данной дисциплины (входы)				
		Б1.О.29 Общая гигиена, социальный мониторинг	Б1.О.34 Коммунальная гигиена	Б1.О.32 Эпидемиология, военная эпидемиология	Б1.О.30 Военная гигиена	Б2.О.08(П) Производственная медико-профилактическая практика
Б1.О.31 Радиационная гигиена	ОПК-8	+	+	+	+	+
	ПК-4	+	+	+	+	+

1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, с учетом профессионального(ых) стандарта(ов)

Планируемые результаты освоения ОПОП – компетенции обучающихся		Трудовые функции (из ПС)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), характеризующие этапы формирования компетенции					
			Необходимые знания (из ПС)	Знать (Зн.):	Необходимые умения (из ПС)	Уметь (Ум.)	Трудовые действия (из ПС)	Владеть (Вл.):
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)								
ОПК-8	Способен определять приоритетные проблемы и риски здоровью населения, разрабатывать, обосновывать медико-профилактические мероприятия и принимать управленческие решения, направленные на сохранение популяционного здоровья	А/01.7 Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей	Законодательство РФ в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.	Зн.1. Законодательство РФ в области здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.	Применять законодательство РФ в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.	Ум.1 Применять законодательство РФ в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.	Проведение экспертиз и (или) расследований, направленных на установление причинно-следственной связи выявленного нарушения обязательных требований с фактами причинения	Вл.1 Проведение экспертиз и (или) расследований, направленных на установление причинно-следственной связи выявленного нарушения обязательных требований с фактами причинения
Профессиональные компетенции (ПК)								
ПК-4	Готов к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.	А/01.7 Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей	Принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм	Зн. 2 Принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм	Определять показатели и анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека или среду	Ум.2 Определять показатели и анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека или среду	Составление и (или) оценка экспертного заключения по результатам экспертизы, направленной на установление причинно-следственной связи выявленного нарушения обязательных	Вл.2 Составление и (или) оценка экспертного заключения по результатам экспертизы, направленной на установление причинно-следственной связи выявленного нарушения

		ического благополучи я населения и защиты прав потребителе й					требований с фактом причинения вреда жизни , здоровьем граждан	обязательных требований с фактом причинения вреда жизни , здоровьем граждан
--	--	--	--	--	--	--	---	---

2. Содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов*	из них:		
			контактная работа по видам учебной деятельности		самостоятельная работа (СРО)
			ЗЛТ	ЗСТ	
Семестр I		144	32	64	48
1.	Тема 1 «Физические основы радиационной гигиены»	9	2	4	3
2.	Тема 2 «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный фон излучения. Регламентация облучения»	9	2	4	3
3.	Тема 3 «Радиационный дозиметрический контроль при работе с источниками ионизирующих излучений»	9	2	4	3
4.	Тема 4 «Расчетные методы оценки радиационной опасности защиты от внешнего облучения»	9	2	4	3
5.	Тема 5 «Исследование объектов окружающей среды. Приборы для определения объемной и удельной активности объектов окружающей среды. Радиометрия»	9	2	4	3
6.	Тема 6 «Методы определения радиоактивности строительных материалов»	9	2	4	3
7.	Тема 7 «Методы определения радиоактивности пищевых продуктов»	9	2	4	3
8.	Тема 8 «Методы определения радиоактивности воздуха»	9	2	4	3
9.	Тема 9 «Методы определения радиоактивности водоемов»	9	2	4	3
10.	Тема 10 «Открытые источники. Расчет доз внутреннего и внешнего облучения»	9	2	4	3
11.	Тема 11 «Радиоактивные отходы: сбор, удаление, обезвреживание. Дезактивация»	9	2	4	3
12.	Тема 12 «Радиационные аварии»	9	2	4	3
13.	Тема 13 «Обеспечение радиационной безопасности в Отделениях лучевой диагностики часть 1»	9	2	4	3

14.	Тема 14 «Обеспечение радиационной безопасности в подразделениях лучевой диагностики часть 2»	9	2	4	3
15.	Тема 15 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 1»	9	2	4	3
16.	Тема 16 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 2»	9	2	4	3
Итого		144	32	64	46

2.2. Содержание лекционного курса дисциплины

№ лекции п.п	Ссылки на компетенции и уровни освоения	Часы	№ раздела/темы	Название лекции
1	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	1	Радиационная гигиена как наука: этапы развития, становление, особенности Радиационная гигиена как отрасль практического здравоохранения.
2	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	2	«Общие вопросы радиационной гигиены»
3	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	3	Понятие о «Нормах радиационной безопасности» (НРБ-99/2010)»
4	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	4	Понятие о «Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), их значение и содержание
5	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	5	«Искусственный радиационный фон. Миграция естественных и искусственных радионуклидов в окружающей среде. Понятие о биологических и экологических цепочках.
6	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	6	«Основные закономерности и особенности Биологического действия ионизирующих излучений».
7	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	7	«Количественная оценка риска развития радиационных эффектов. Концепция приемлемого риска».
8	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	8	«Гигиенические основы организации работ с источниками ионизирующего излучения на объектах атомной энергетики»
9	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	9	«Проблемы охраны окружающей среды от радиоактивного

				загрязнения».
10	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	10	«Обеспечение радиационной безопасности населения».
11	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	11	«Гигиенические основы организации работ с источниками ионизирующего излучения в медицине»
12	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	12	«Гигиенические основы организации работ с источниками ионизирующего излучения в промышленности»
13	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	13	«Радиационный контроль за радиологическими объектами и окружающей средой».
14	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	14	«Радиационно-гигиеническая паспортизация и ЕСКИД».
15	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	15	«Принципы обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации источников ионизирующего излучения».
16	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	2	16	«Аспекты международного сотрудничества в области радиационной гигиены и безопасности».
Всего часов		12		

2.3. Содержание практических занятий

№ п.п.	Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Часы	Тема практического занятия	Деятельность студента
1	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 1 «Физические основы радиационной гигиены »	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;

2	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 2 «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный фон излучения. Регламентация облучения»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
3	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 3 «Радиационный дозиметрический контроль при работе с источниками ионизирующих излучений»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
4	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 4 «Расчетные методы оценки радиационной опасности и защиты от внешнего облучения»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
5	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 5 «Исследование объектов окружающей среды. Приборы для определения объемной и удельной активности объектов окружающей среды. Радиометрия»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;

6	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 6 «Методы определения радиоактивности строительных материалов »	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
7	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 7 «Методы определения радиоактивности пищевых продуктов»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
8	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 8 «Методы определения радиоактивности воздуха»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
9	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 9 «Методы определения радиоактивности водоемов»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию«новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
10	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 10 «Открытые источники. Расчет доз внутреннего и внешнего облучения»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;

11	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 11 «Радиоактивные отходы: сбор, удаление, обезвреживание. Дезактивация»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
12	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 12 «Радиационные аварии»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
13	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 13 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 1»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
14	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 14 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 2»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
15	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 15 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 1»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;

16	ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	4	Тема 16 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 2»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отвечает на вопросы; ✓ участвует в обсуждении сообщений; ✓ задает вопросы докладчикам; ✓ оценивает сообщения по критерию «новизна информации»; ✓ решает задачи; ✓ выполняет задания тестового контроля;
Всего часов		64		

- 2.3. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.
- 2.4. Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.
- 2.5. Программа самостоятельной работы студентов – вне аудитории и без контакта с преподавателем!

Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Часы	Содержание самостоятельной работы	Деятельность студента	Формы контроля уровня обученности
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 1 «Физические основы радиационной гигиены»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль;
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 2 «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный фон излучения. Регламентация облучения»	<ul style="list-style-type: none"> • конспектирует литературу; • осуществляет поиск материала в Internet; • анализирует информацию из различных источников; • делает выводы; • готовит тезисы выступления; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка реферата; • оценка выступления;
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 3 «Радиационный дозиметрический контроль при работе с источниками ионизирующих излучений»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль

ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 4 «Расчетные методы оценки радиационной опасности и защиты от внешнего облучения»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 5 «Исследование объектов окружающей среды. Приборы для определения объемной и удельной активности объектов окружающей среды. Радиометрия»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 6 «Методы определения радиоактивности строитель- ных материалов»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 7 «Методы определения радиоактивнос- ти пищевых продуктов»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 8 «Методы определения радиоактивности воздуха»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 9 «Методы определения радиоактивности водоемов»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 10 «Открытые источники. Расчет доз внутреннего и внешнего облучения»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль

ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 11 «Радиоактивные отходы: сбор, удаление, обезвреживание. Д езактивация»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 12 «Радиационные аварии»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 13 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 1»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 14 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 2»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 15 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 1»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1,Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	3	Самостоятельная работа По теме 16 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 2»	<ul style="list-style-type: none"> • прорабатывает учебный материал по конспекту лекций; • решает задачи; • выполняет задания для самоконтроля; 	<ul style="list-style-type: none"> • проверка решения задач; • экспресс-контроль
Всего часов	3 6			

2.6. Курсовая работа по плану не предусмотрена

3. Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины

3.1. Методические указания по освоению дисциплины размещены на сайте университета (НГМУ - кафедра гигиены и экологии – методические указания)

3.2. Список основной и дополнительной литературы.

Основная литература

1. Архангельский В.И., Радиационная гигиена [Электронный ресурс] / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - ГЭОТАР-Медиа - , 2008. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-0888-9 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html>

2. Ильин Л.А., Радиационная гигиена [Электронный ресурс] / Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1483-5 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414835.html>

Дополнительная литература

1. Медико-санитарное обеспечение населения при ликвидации чрезвычайных ситуаций радиационной природы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Машков [и др.] ; НГМУ. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2013. - 96 с.

2. Обеспечение радиационной безопасности в лечебно-профилактических учреждениях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов медико-биологических высших учебных заведений / В. Н. Семенова [и др.] ; НГМУ. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2015. - 66 с.

3. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 400 с. : ил.

4. Гигиенические основы радиационной безопасности населения [Видеозапись, кинофильм, микроформа] : видеолекция / С. В. Куркатов. - Красноярск : КрасГМУ, 2012.

5. Радиационная экология : Учебное пособие для студентов мед.вузов / О. И. Василенко. - М. : Медицина, 2004. - 216 с. : ил.

6. Макаров, О. А. Гигиеническая регламентация облучения человека. Основы радиационной защиты при использовании ионизирующих излучений : учебное пособие / О. А. Макаров, Л. А. Николаева. — Иркутск : ИГМУ, 2019. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158801>

3.3. Иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения образовательного процесса, в т. ч. электронно-библиотечные системы и электронно-образовательные ресурсы (электронные издания и информационные базы данных).

Электронные образовательные ресурсы

1. **Консультант Врача. Электронная медицинская библиотека** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «ВШОУЗ-КМК». – URL: <http://www.rosmedlib.ru> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.*
2. **Электронно-библиотечная система НГМУ (ЭБС НГМУ)** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / НГМУ – URL: <http://library.ngmu.ru/> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера после авторизации.*
3. **ЛАНЬ** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.*
4. **ЮРАЙТ**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – URL: <http://www.biblio-online.ru/> – *Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети университета.*
5. **Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)** [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> – *Доступ после указания ФИО, штрих-код читательского билета и университета НГМУ в поле «Организация» на сайте МЭБ.*
6. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / ООО «Альвента». – *Доступ в локальной сети.*
7. **Polpred.com** Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <http://polpred.com/> – *Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.*
8. **Федеральная электронная медицинская библиотека** [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ЦНМБ Первого Московского

государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Режим доступа : <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>, – *Свободный доступ*.

9. **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://www.elibrary.ru/>. – Яз. рус., англ. – *Доступ к подписке журналов открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета; к журналам открытого доступа – свободный доступ после регистрации на сайте elibrary.ru.*

10. **Министерство здравоохранения Российской Федерации**: Документы. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <https://www.rosminzdrav.ru/documents> – *Свободный доступ*.

11. **Министерство здравоохранения Новосибирской области** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.zdrav.nso.ru/page/1902> – *Свободный доступ*.

12. **Российская государственная библиотека** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.rsl.ru> – *Свободный доступ*.

13. **ConsiliumMedicum** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.consilium-medicum.com/> – *Свободный доступ*.

14. **PubMed** : US National Library of Medicine National Institutes of Health [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> – *Свободный доступ*.

15. **MedLinks.ru** [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.medlinks.ru/> – *Свободный доступ*.

16. **Архив научных журналов НЭИКОН** [Электронный ресурс] : сайт. <http://archive.neicon.ru/xmlui/> – *Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и сети университета.*

17. **ScienceDirect**. Ресурсы открытого доступа [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа : <http://www.sciencedirect.com/science/jrnllallbooks/open-access> – *Свободный доступ*.

18. **КиберЛенинка**: научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/> – *Свободный доступ*.

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п \ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 428. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 18 шт.; стулья – 31 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	Операционная система MicrosoftWindows Договор от 15.01.2008 № (ДППРЕД)406 с ООО «Сервис-5!» «Программное обеспечение MicrosoftWindows XP» (Бессрочная лицензия) Договор от 15.01.2008 № (ДППРЕД)466 с ООО «Сервис-5!» «Программное обеспечение MicrosoftWindows XP» (Бессрочная лицензия) Договор от 04.12.2008 № 01/266 с ООО «НПК Контакт»
2.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 413. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 18 шт.; стулья – 32 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	«Программное обеспечение MicrosoftWindows XP» (Бессрочная лицензия) Договор от 03.12.2009 № 100/479 с ООО «Техносерв» «Программное обеспечение MicrosoftWindowsVista» (Бессрочная лицензия) Договор от 03.12.2009 № 100/480 с ООО «Техносерв» «Программное обеспечение MicrosoftWindows XP» (Бессрочная лицензия) Договор от 23.11.2010 № 135/98 с ООО «Азон»
3.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 414. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 17 шт.; стулья – 30 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	«Программное обеспечение MicrosoftWindows 7» (Бессрочная лицензия) Договор от 01.07.2014 № 135/15/52 с ООО «ДиЭйПрожект» «Программное обеспечение MicrosoftWindows 8» (Бессрочная лицензия) Договор от 17.11.2014 № 135/14/14 с ООО «ГК Компьютеры и Сети» «Программное обеспечение MicrosoftWindows 8»

4.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 418. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 11 шт.; стулья – 30 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	(Бессрочная лицензия) Офисный пакет MicrosoftOffice Договор от 12.04.2010 № 135/23 с ООО «КузбассОптТорг» «Программное обеспечение MicrosoftOffice 2007» (Бессрочная лицензия) Договор от 23.11.2010 № 135/98 с ООО «Азон» «Программное обеспечение MicrosoftOffice 2010» (Бессрочная лицензия) Договор от 13.12.2011 135/232 с ООО «БалансСофт Проекты» «Программное обеспечение MicrosoftOffice 2010» (Бессрочная лицензия) Антивирус Dr.Web Договор от 30.11.2017 № 135/17/207 с ООО «Софт Билдинг» «Антивирусное программное обеспечение Dr.Web» (Лицензия на 3 года)
5.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 416. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 13 шт.; стулья – 30 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	
6.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 306. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 9 шт.; стулья – 26 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	
7.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 308. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Комплект учебной мебели: столы – 10 шт.; стулья – 25 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	

		контроля и промежуточной аттестации.		
8.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Медкадры, 6 учебная комната № 302 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели: столы – 18 шт.; стулья – 31 шт. Персональный компьютер в комплекте – 1 шт. Плазменный телевизор 42 LG – 1 шт.	
9.	Б1.О.31 Радиационная гигиена	630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, 4, помещение № 156, читальный зал электронной библиотеки. Помещение для самостоятельной работы.	Комплект специализированной мебели с изолированными рабочими местами, посадочных мест – 25. Персональный компьютер в комплекте – 25 шт. Проекционный экран – 1 шт.; Проектор – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт.; Принтер – 1 шт.; Многофункциональное устройство – 1 шт.	Операционная система Microsoft Windows Договор от 15.01.2008 № (ДППРЕД)406 с ООО «Сервис-5!» «Программное обеспечение Microsoft Windows XP» (Бессрочная лицензия). Договор от 15.01.2008 № (ДППРЕД)466 с ООО «Сервис-5!» «Программное обеспечение Microsoft Windows XP» (Бессрочная лицензия). Договор от 04.12.2008 № 01/266 с ООО «НПК Контакт» «Программное обеспечение Microsoft Windows XP» (Бессрочная лицензия). Договор от 03.12.2009 № 100/479 с ООО «Техносерв» «Программное обеспечение Microsoft Windows Vista» (Бессрочная лицензия). Договор от 03.12.2009 № 100/480 с ООО «Техносерв» «Программное обеспечение Microsoft Windows XP» (Бессрочная лицензия). Договор от 23.11.2010 № 135/98 с ООО «Азон» «Программное обеспечение Microsoft Windows 7» (Бессрочная лицензия). Договор от 01.07.2014 № 135/15/52 с ООО «ДиЭйПрожект» «Программное обеспечение Microsoft Windows 8» (Бессрочная лицензия). Договор от 17.11.2014 № 135/14/14 с ООО «ГК

				<p>Компьютеры и Сети» «Программное обеспечение Microsoft Windows 8» (Бессрочная лицензия). Офисный пакет Microsoft Office Договор от 12.04.2010 № 135/23 с ООО «КузбассОптТорг» «Программное обеспечение Microsoft Office 2007» (Бессрочная лицензия). Договор от 23.11.2010 № 135/98 с ООО «Азон» «Программное обеспечение Microsoft Office 2010» (Бессрочная лицензия). Договор от 13.12.2011 135/232 с ООО «БалансСофт Проекты» «Программное обеспечение Microsoft Office 2010» (Бессрочная лицензия). Антивирус Dr.Web Договор от 30.11.2017 № 135/17/207 с ООО «Софт Билдинг» «Антивирусное программное обеспечение Dr.Web» (Лицензия на 3 года). Система автоматизации библиотек Договор от 22.06.2010 № 1-ДВ/22-06-10 с «Ассоциация ЭБНИТ» «Система автоматизации библиотек ИРБИС64» (Бессрочная лицензия).</p>
--	--	--	--	---

*Примечание: Перечень лицензионного программного обеспечения и реквизиты подтверждающего документа предоставляется отделом информатизации.

4. Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения

4.1. Виды и формы проведения контроля, методики оценки

Виды контроля	Формы проведения	Виды контрольно-диагностической (оценочной) процедуры	Система оценивания	Критерии оценивания
1. Текущий контроль.	Гестирование	Гестирование (письменный вариант)	Пятибалльная система	0-70% - неудовлетворительно; 71-80% - удовлетворительно; 81-90% - хорошо; 91-100% - отлично.

	Опрос	Устный опрос, решение задачи	Пятибалльная система	<p>Оценка «отлично» - обучаемый глубоко изучил учебный материал и литературу по проблеме, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы (или тестовые задания), полно и правильно выполняет практическое задание, дает полный анализ ситуационной задачи.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся в целом владеет знаниями учебного материала, но допускает отдельные неточности, испытывает некоторые затруднения в анализе ситуационной задачи (или дает полный ответ и анализ после консультации преподавателя)</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся слабо владеет знаниями учебного материала, допускает ошибки при формулировании основных понятий темы, делает ошибки в расчетах, затрудняется в анализе результатов практической работы (даже после консультации преподавателя).</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - полное отсутствие знаний, не выполнение практической работы</p>
	Доклады/ Презентации		Пятибалльная система	<p>Критерии оценки:</p> <p>Степень раскрытия сущности проблемы; Соблюдение требований к оформлению;</p> <p>Умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</p> <p>Владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</p> <p>Соответствие содержания теме и плану реферата;</p> <p>Полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</p> <p>Обоснованность способов и методов работы с материалом;</p> <p>Умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</p> <p>Способность понять суть задаваемых по работе вопросов и сформулировать точные ответы на них;</p> <p>Слайды поддержки (презентация) выстроены в логической последовательности и синхронизированы с канвой доклада;</p> <p>Иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается; Выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал.</p>
2. Промежуточная аттестация	Зачет	Устный опрос	Дихотомическая шкала	<p>«Зачтено»- отсутствие академической задолженности, обучающийся владеет знаниями учебного материала, но допускает отдельные неточности, испытывает некоторые затруднения в анализе ситуационной задачи (или дает полный ответ и анализ после консультации преподавателя)</p> <p>«Незачтено»- наличие академической задолженности, Полное отсутствие знаний, невыполнение практической работы</p>

4.2. Результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции

Ссылки на компетенции и уровни усвоения	Проверка уровня сформированности компетенций		
	Зн.	Ум.	Вл.
ОПК-8 (А/01.7) Зн.1, Ум.1, Вл.1. ПК-4 (А/01.7) Зн.2, Ум.2, Вл.2	Тестирование(письменный вариант)ТЗ –1-159, устный опрос, контрольные работы, ситуационные задачи 1-34, собеседование	Тестирование(письменный вариант)ТЗ –1-159, устный опрос, контрольные работы, ситуационные задачи 1-34, собеседование	Тестирование(письменный вариант)ТЗ –1-159, устный опрос, контрольные работы, ситуационные задачи 1-34, собеседование

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Тестовые задания по теме 1 «Физические основы радиационной гигиены» №10, комплект ситуационных задач №4
2. Тестовые задания по теме 2 «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный фон излучения. Регламентация облучения» №10, комплект ситуационных задач №2
3. Тестовые задания по теме 3 «Радиационный дозиметрический контроль при работе с источниками ионизирующих излучений» №10, комплект ситуационных задач №4
4. Тестовые задания по теме 4 «Расчетные методы оценки радиационной опасности излучения от внешнего облучения» №10, комплект ситуационных задач №2
5. Тестовые задания по теме 5 «Исследование объектов окружающей среды. Приборы для определения объемной и удельной активности объектов окружающей среды. Радиометрия» №10, комплект ситуационных задач №2
6. Тестовые задания по теме 6 «Методы определения радиоактивности строительных материалов» №10, комплект ситуационных задач №2
7. Тестовые задания по теме 7 «Методы определения радиоактивности пищевых продуктов», комплект ситуационных задач №2
8. Тестовые задания по теме 8 «Методы определения радиоактивности воздуха» №10, комплект ситуационных задач №2
9. Тестовые задания по теме 9 «Методы определения радиоактивности водоемов» №10, комплект ситуационных задач №2
10. Тестовые задания по теме 10 «Открытые источники. Расчет доз внутреннего и внешнего облучения» №10, комплект ситуационных задач №2
11. Тестовые задания по теме 11 «Радиоактивные отходы: сбор, удаление, обезвреживание. Дезактивация» №10, комплект ситуационных задач №2
12. Тестовые задания по теме 12 «Радиационные аварии» №10, комплект ситуационных задач №12
13. Тестовые задания по теме 13 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 1» №10, комплект ситуационных задач №2
14. Тестовые задания по теме 14 «Обеспечение радиационной безопасности в отделениях лучевой диагностики часть 2» №10, комплект ситуационных задач №2
15. Тестовые задания по теме 15 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 1» №10, комплект ситуационных задач №2
16. Тестовые задания по теме 16 «Обеспечение радиационной безопасности в промышленности часть 2» №10, комплект ситуационных задач №2

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Перечень вопросов для подготовки к зачету:

17. Радиоактивность, виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада.

18. Виды излучений (корпускулярные, электромагнитные), их основные свойства.
19. Взаимодействие корпускулярных излучений с веществом.
20. Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом.
21. Дозы излучения, единицы измерения.
22. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.
23. Этапы повреждающего действия ионизирующих излучений на биоструктуры. Реакция клетки на облучение.
24. Действие ионизирующих излучений на отдельные органы и системы, радиочувствительность органов и тканей.
25. Прямое и косвенное действие ИИ, кислородный эффект.
26. Соматические и генетические эффекты действия ИИ.
27. Детерминированные и стохастические эффекты.
28. ОЛБ, периоды формы ОЛБ. Популяционные эффекты действия ИИ. Естественный радиационный фон. Компоненты.
29. Космическая компонента ЕРФ, дозы облучения.
30. Терrestrial компонента ЕРФ, дозы облучения.
31. Радон, источники радона в закрытых помещениях.
32. Дозовые нагрузки, обусловленные действием радона и дочерних продуктов его распада.
33. Искусственный радиационный фон, источники, дозовые нагрузки.
34. Мероприятия по ограничению облучения населения от природных источников. Определение понятия «Радиационная безопасность».
35. Основные нормативные документы по регламентации облучения.
36. Принципы радиационной безопасности, категории облучаемых лиц, классы нормативов:
37. Регламентация облучения техногенными источниками в условиях нормальной эксплуатации ИИИ.
38. Регламентация облучения природными источниками в производственных условиях.
39. Виды радиационного дозиметрического контроля.
40. Объекты задачи радиационного дозиметрического контроля.
41. Методы дозиметрии ионизирующих излучений: ионизационные методы; сцинтилляционные методы; люминесцентные методы.
42. Источники ионизирующего излучения, применяемые в отраслях хозяйства.
43. Организация защиты при работе с закрытыми источниками ионизирующего излучения.
44. Организация и принципы защиты при работе с радиоактивными веществами в открытой среде.
45. Расчетные способы организации защиты
46. Значение правильного отбора проб для получения объективного результата радиометрического исследования.
47. Правила отбора проб сельскохозяйственной продукции.
48. Правила отбора проб животноводческой продукции.
49. Подготовка проб к проведению исследования.
50. Оформление сопроводительной документации
51. Спектрометрический метод определения радиоактивности объектов окружающей среды: принцип, достоинства.
52. Этапы и последовательность проведения спектрометрического исследования.
53. Обработка результатов спектрометрического исследования.
54. Спектрометрические исследования древесных строительных материалов.
55. Классы строительных материалов, область применения строительных материалов в зависимости от класса (в соответствии с НРБ-99).
56. Источники загрязнения пищевых продуктов радиоактивными веществами.
57. Миграция радиоактивных веществ по пищевым цепочкам и их накопление в органах и тканях.
58. Гигиеническое нормирование облучения населения техногенными источниками ионизирующего излучения (дозовые пределы облучения лиц из населения в соответствии с НРБ-99).

59. Методы определения радиоактивности пищевых продуктов.
60. Факторы, обуславливающие радиоактивность воздуха на открытой местности и в закрытом помещении.
61. Радон, источники, дозы, обусловленные радоном, мероприятия по снижению концентрации радона в закрытых помещениях.
62. Методы определения радиоактивности воздуха. Определение радиоактивности газов и аэрозолей.
63. Радиоактивность водоемов, чем она обусловлена. Источники поступления радионуклидов в водоемы. Поведение радионуклидов в водоемах.
64. Поведение радионуклидов в подземных водоисточниках.
65. Методы исследования радиоактивности водоемов.
66. Виды радиоактивного облучения человека.
67. Пути поступления радиоактивных веществ в организм человека, сравнительная характеристика.
68. Распределение и выведение радионуклидов в организме человека.
69. Дозы, обусловленные различными видами облучения.
70. Классификация радиационных объектов по потенциальной опасности.
71. Особенности размещения радиационных объектов и зонирования территорий.
72. Работа с закрытыми источниками излучения и генераторами ионизирующего излучения.
73. Классификация радионуклидов по степени радиационной опасности.
74. Работа с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами). Классы работ с открытыми источниками излучения.
75. Методы измерения радиоактивности тела человека.
76. Методы дозиметрии внутреннего облучения.
77. Методы расчета годовых эффективных доз облучения.
78. Определение понятия «радиоактивные отходы», виды радиоактивных отходов.
79. Сбор и удаление радиоактивных отходов, методы обезвреживания радиоактивных отходов.
80. Что называется дезактивацией, виды.
81. Какие основные методы применяются для дезактивации?
82. Чем определяется выбор метода для дезактивации источников?
83. Какой метод дезактивации основан на законе радиоактивного распада, в чем заключается методика и показания для его применения?
84. Химические и биологические методы дезактивации.
85. Сущность ионообменного метода дезактивации воды.
86. Какие ионообменные материалы применяются для этих целей?
87. Почему метод ионного обмена применяется только на заключительном этапе технологии обработки воды?
88. Принципы дезактивации помещений, средств индивидуальной защиты, рук. Способы захоронения радиоактивных отходов.
89. Определение понятия «радиационная авария». Классификация радиационных аварий по последствиям.
90. Международная шкала аварий на АЭС. Аварии и происшествия. Стадии развития радиационной аварии.
91. Этапы радиационно-защитных мероприятий на разных стадиях развития радиационной аварии. Зонирование загрязненных территорий.
92. Мероприятия при обнаружении локальных радиоактивных загрязнений.

чем

Типовые задания

Примеры тестовых заданий

1. Ионизирующее излучение это:
А. вид энергии, высвобождаемой атомами в форме электромагнитных волн;
В. вид энергии, высвобождаемой атомами в форме атомных частиц;
С. вид энергии, высвобождаемой атомами в форме электромагнитных волн или частиц;+
D. сумма всех потенциальных энергий вещества при отдалении электронов
2. Свойство ядер атомов определенных элементов самопроизвольно превращаться в ядра атомов других элементов с испусканием при этом ионизирующих излучений называется:

А. радиоактивностью+
В. радиоактивным распадом
С. радиоактивной конденсацией
D. ионизирующей инерцией
3. В каком направлении происходит излучение от радиоактивного источника?
А. Перпендикулярно источнику.
В. Во всех направлениях.+
С. Перпендикулярно облучаемому объекту.
4. К искусственному ионизирующему излучению не относится излучение обусловленное активностью:
А. медицинской техники
В. солнечных вспышек+
С. отходов АЭС
D. стратегических объектов

Примеры ситуационных задач с

ответами Задача 1

В 2005 году в Локтевском и Тальменском районах Алтайского края, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие пуска космодрома Байконур, была изучена загрязненность объектов окружающей среды радиоактивными изотопами стронцием-

⁹⁰ Sr. В пищевых продуктах местного производства обнаружено содержание ⁹⁰ Sr-

⁹⁰ Sr: в животных продуктах - 25 Бк/кг; в растительных продуктах -

60 Бк/кг; в питьевой воде 10 Бк/л. Поступление ⁹⁰ Sr-

⁹⁰ Sr атмосферным воздухом не превышало 1% и им можно не учитывать. Эквивалентом годового потребления взрослым человеком животных продуктов является 300 кг молока, растительных продуктов - 300 кг картофеля. Величина суточного потребления воды равна 2 кг (л).

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

РЕШЕНИЕ.

Годовое поступление в организм взрослого человека стронция-90 с продуктами питания и питьевой водой составит $3,28 \times 10^4$ Бк/год. (25 Бк/кг \times 300 кг/год растительных продуктов + 60 Бк/кг \times 300 кг/год продуктов животного происхождения + 10 Бк/л \times 2 л/день питьевой воды \times 365 дней = 32800 Бк = $3,28 \times 10^4$ Бк), что значительно превышает допустимый предел

годового поступления для данных источников, установленный для взрослого человека ($1,3 \times 10^4$ Бк/год) В качестве мер профилактики следует рекомендовать использование в данном регионе привозных продуктов питания и питьевой воды, радиоактивность которых не превышает регламентированных величин.

Задача 2

В диагностическом отделении онкологического диспансера города М. работают с бета-излучающими изотопами. С 238 см^2 поверхности пола лаборатории произведен сыв. После радиометрического исследования была обнаружена радиоактивная загрязненность сыва, равная $5,4 \times 10^5$ частиц/мин.

ЗАДАНИЕ.

Дайте заключение по уровню загрязнения поверхности пола в лаборатории, в случае необходимости, рекомендации по его снижению

РШЕНИЕ

Удельная загрязненность поверхности пола в лаборатории $2200 \text{ част./мин/см}^2$ ($5,4 \times 10^5 : 238$) превышает допустимый уровень общего радиоактивного загрязнения данной поверхности бета-активными нуклидами, так как в норме этот показатель не должен превышать $2000 \text{ част./мин/см}^2$. Помещение нуждается в декантации (деактивации). Для этой цели могут использоваться: 1. поверхностно-активные вещества (жировое мыло, моющие порошки, «Контакт Петрова» и др); 2. комплексообразующие соединения (полифосфаты, лимонная и щавелевая кислоты и их соли и др.). 3. в случае, когда радиоактивные вещества имеют химическую связь с материалом поверхности пола – минеральные кислоты (HCl , H_2SO_4 и др.) и окислители (KMnO_4 , H_2O_2 и др.). Результаты очистки загрязненной поверхности пола признают удовлетворительными, если повторное измерение дает результат, не превышающий норматива. В противном случае проводят повторную обработку.