

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Северо-Осетинская
государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения
Российской Федерации**



Кафедра фтизиатрии с лучевой диагностикой и лучевой терапией

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Модуль №4 «Радиационная защита в рентгенологии»

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Образовательная программа:	Образовательная программа высшего образования – программа ординатуры
Укрупненная группа специальностей:	Рентгенология
Код:	31.08.09
Наименование специальности:	Рентгенология
Квалификация:	Врач-рентгенолог

Владикавказ 2016

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии» в основу положены:

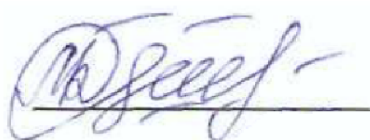
1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации, специальность 31.08.09 Рентгенология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1051;

2) Учебный план по специальности 31.08.09 Рентгенология утвержденный ученым советом ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России от 8 апреля 2015 г., протокол № 7.

3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. №1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры».

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) Радиационная защита в рентгенологии» утверждена одобрена на заседании кафедры фтизиатрии с лучевой диагностикой и лучевой терапией от 7 февраля 2016 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
фтизиатрии с лучевой диагностикой
и лучевой терапией, профессор

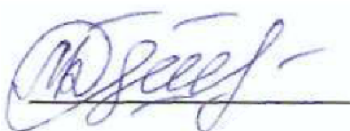


Б.М. Малиев

Рабочая программа по специальности ««Радиационная защита в рентгенологии»» утверждена на заседании ЦКУМС ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России от 24 февраля 2016 г., протокол № 4

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой
фтизиатрии с лучевой диагностикой
и лучевой терапией, профессор



Б.М. Малиев

Доцент кафедры



И.Х. Кораева

Рецензенты:

Заведующий кафедрой
Хирургических болезней №1,



Беслекоев У.С.

Зав. Радиологическим отд
ГБУЗ РОД Минздрава РСО-Алания



С.А. Гагиева

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии»

Целью послевузовского образования по рентгенологии является формирование широко образованного врача-рентгенолога с гуманистическим и естественно-научным мировоззрением, высокой общей культурой, способного ориентироваться и работать в современных технических условиях, обусловленных проводимой компьютеризации профессиональной деятельности в медицинских учреждениях.

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- обеспечить общепрофессиональную подготовку врача-рентгенолога, включая основы фундаментальных дисциплин, вопросы этиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, лабораторных и функциональных исследований, постановки диагноза, определения видов и этапов диагностики с учетом современных достижений медицины и профилактики заболеваний;
- сформировать профессиональные знания, умения, навыки, владения врача-рентгенолога с целью самостоятельного проведения рентгенологического исследования в амбулаторно-поликлинических условиях работы, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи;
- совершенствовать знания, умения, навыки по клинической лабораторной и функциональной диагностике, инструментальным и аппаратным исследованиям в целях формирования умения оценки результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике;

1. 2. Место дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии» в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности **31.08.09 Рентгенология:**

Дисциплина вариативной части блока I «Радиационная защита в рентгенологии», относится к дисциплинам, направленным на подготовку кадров высшей квалификации в ординатуре, сдаче государственной итоговой аттестации и получения квалификации врача-рентгенолога.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии»

В результате изучения дисциплины (модуля) ординатор должен:

Знать:

- Дозиметрические величины и единицы
- Методы дозиметрии
- Мощность дозы и единицы ее измерения
- Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений

Уметь:

- определить пороговые дозы, вызывающие детерминированные эффекты;
- провести мероприятия по обеспечению радиационной безопасности составлять протоколы
- исследования

Владеть:

- Требованиями к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал
- Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты;
- Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем
- Индивидуальным дозиметрическим контролем персонала ЛПУ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие универсальных и профессиональных компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компе тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины ординаторы должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	УК-1	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	физику рентгеновских лучей;	Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет и чечным Интернет - порталом для профессиональной деятельности.	Требованиями к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал	Собеседование, устный опрос
2.	УК-3	Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и	Особенностями радиационной защиты	Грамотно и самостоятельно проводить анализ	Готовность к организации проведе	Собеседование, устный опрос

		высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения	персонал а и	проблемы, и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа	ния прикладных научных исследований в области рентгенологии	
3.	ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	информативность (детальность) рентгеновского изображения	Уметь интегрировать результаты наиболее распространенных методов лучевой диагностики	Владеть методами лучевой диагностики для обследования больного; владеть навыками интерпретации результатов исследований у детей и взрослых; владеть информацией о симптомах синдромах заболеваний, нозологических форм в	Собеседование, устный опрос

					соответств ии с Междунар одной статистиче ской классифи кацией болезней	
--	--	--	--	--	---	--

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии» и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Год обучения
			1
			Количество часов
1			3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		72/ 2 з.е.	72
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ),		44	44
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:		24	24
<i>Подготовка к занятиям(ПЗ)</i>			
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>			
Вид аттестации	зачет		зачет
ИТОГО: общая трудоемкость	час.	72	72
	ЗЕТ	2	2

2.1.1. Темы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности, формы контроля и матрица компетенций

	Наименование темы дисциплины (модуля)	Аудиторные занятия (часы)		Аудиторная работа (часы)	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (коды)	Использу емые образователь ные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего и промежуточно го контроля успеваемости
		Лекции	Практические занятия				Традиционные	Интерактивные	
1	Дозиметрия рентгеновского излучения	-	6	6	4	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседова ние, тестировани е
2	Клинические радиационные эффекты	2	4	6	6	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседова ние, тестировани е

3	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	2	4	6	-	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование, тестирование
4	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	-	10	10	2	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование, тестирование
5	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	-	6	6	6	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование, тестирование
6	Ядерные и радиационные аварии	-	8	8	2	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование, тестирование

7	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	-	6	6	4	УК-1; УК-3; ПК-5.	традиционная лекция, практическое занятие	круглый стол, дискуссии	Устный опрос, собеседование, тестирование
---	--	---	---	---	---	-------------------------	--	-------------------------	---

2.1.2. Название тем лекций и количество часов учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии»

№ п/п	Наименование тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Количество часов
1.	Клинические радиационные эффекты	2
2.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	2
ИТОГО:		4

2.1.3. Название тем практических занятий и количество часов учебной дисциплины (модуля) «Радиационная защита в рентгенологии»

№ п/п	Наименование тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Формы контроля	Количество часов
1.	Дозиметрия рентгеновского излучения	Устный опрос, собеседование	6

2.	Клинические радиационные эффекты	Устный опрос, собеседование	4
3.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	Устный опрос, собеседование	4
4.	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Устный опрос, собеседование	10
5.	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	Устный опрос, собеседование	6
6.	Ядерные и радиационные аварии	Устный опрос, собеседование	8
7.	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	Устный опрос, собеседование	6
ИТОГО:			44

**2.1.4. Виды самостоятельной работы учебной дисциплины (модуля)
«Радиационная защита в рентгенологии»**

№ п/п	Наименование тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1.	Дозиметрия рентгеновского излучения	Подготовка к практическим занятиям; изучение специальной литературы по дозиметрические величины и единицы экспозиционная доза поглощенная доза эквивалентная доза доза эффективная доза, взвешивающие тканевые факторы, коллективная эффективная доза	4
2.	Клинические радиационные эффекты	Изучение принципов получения рентгеновских лучей Детерминированные (пороговые) эффекты, острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные	6

		соматические эффекты Действие радиации на беременных и плод Стохастические эффекты, злокачественные новообразования, генетические эффекты	
3.	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	Изучение Нормы радиационной безопасности - НРБ-99: основные положения Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности Организация охраны труда в Российской Федерации. Закон РФ «О радиационной безопасности населения»	-
4.	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности Критерии назначения рентгенологических процедур Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения	2
5.	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки	6
6.	Ядерные и радиационные аварии	Гигиенические и медицинские аспекты ядерных и радиационных аварий Сортировка и оказание помощи пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях	2
7.	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	4
ИТОГО:			24

2.1.5. Самостоятельная работа

Наименование темы	Содержание работы	Всего часов	Вид контроля
Дозиметрия рентгеновского излучения	Подготовка к практическим занятиям; изучение специальной литературы по дозиметрические величины и единицы экспозиционная доза поглощенная доза эквивалентная доза доза эффективная доза, взвешивающие тканевые факторы, коллективная эффективная доза	4	зачет
Клинические радиационные эффекты	Изучение принципов получения рентгеновских лучей Детерминированные (пороговые) эффекты, острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты Действие радиации на беременных и плод Стохастические эффекты, злокачественные новообразования, генетические эффекты	6	зачет
Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	Изучение Нормы радиационной безопасности - НРБ-99: основные положения Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности Организация охраны труда в Российской Федерации. Закон РФ «О радиационной безопасности населения»	-	зачет
Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности Критерии назначения	2	зачет

	рентгенологических процедур Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения		
Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований, позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки	6	
Ядерные и радиационные аварии	Гигиенические и медицинские аспекты ядерных и радиационных аварий Сортировка и оказание помощи пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях	2	зачет
Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	4	зачет

2.2. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

2.2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Вид контроля	Наименование темы учебной дисциплины (модуля)	Форма оценочных средств
1.	Устный опрос,	Дозиметрия рентгеновского	Тестовые задания

	собеседование	излучения	для проведения зачета
2.	Устный опрос, собеседование	Клинические радиационные эффекты	Тестовые задания для проведения зачета
3.	Устный опрос, собеседование	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики	Тестовые задания для проведения зачета
4.	Устный опрос, собеседование	Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности	Тестовые задания для проведения зачета
5.	Устный опрос, собеседование	Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах	Тестовые задания для проведения зачета
6.	Устный опрос, собеседование	Ядерные и радиационные аварии	
7.	Устный опрос, собеседование	Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию	Тестовые задания для проведения зачета

2.2.2. Примеры оценочных средств

Тесты для проведения зачета по дисциплине (модулю) «Радиационная защита в рентгенологии»:

Единица "рентген" определяет собой дозу

- а) ☐-эквивалент
- б) поглощенную дозу
- в) экспозиционную дозу
- г) активность
- д) эквивалентную дозу

Интенсивность излучения при увеличении расстояния

до источника излучения меняется путем

- а) увеличения пропорционально расстоянию
- б) уменьшения обратно пропорционально расстоянию
- в) увеличения пропорционально квадрату расстояния
- г) уменьшения обратно пропорционально квадрату расстояния
- д) не меняется

Термин "эффективная энергия рентгеновского излучения" определяет

- а) среднеарифметическое значение всех энергий квантов
- б) максимальную энергию излучения

- в) энергию моноэнергического излучения, обладающего одинаковой проникающей способностью с излучением сложного спектрального состава
- г) поглощенную энергию излучения в единице массы облучаемой среды
- д) поглощенную энергию рентгеновского излучения

Энергия квантового излучения в результате эффекта Комптона

- а) увеличивается
- б) остается прежней
- в) уменьшается
- г) может уменьшаться или увеличиваться
- д) равна нулю

Эквивалентная доза - это

- а) поглощенная доза излучения в единице массы облучаемой среды
- б) средняя энергия, переданная излучением веществу в некотором элементарном объеме
- в) полный заряд ионов одного знака, возникающих в воздухе
- г) произведение поглощенной дозы на средний коэффициент качества излучения
- д) максимальная энергия излучения, поглощенная в облучаемом объеме

Основным критерием выбора дозиметрического прибора

для измерения в рентгеновском кабинете является

- а) вес прибора
- б) энергия измеряемого излучения
- в) габариты прибора и условия его транспортировки
- г) класс точности прибора
- д) чувствительность

При распаде ядра атомов испускают

- а) рентгеновское характеристическое излучение
- б) рентгеновское тормозное излучение
- в) ультрафиолетовое излучение
- г) α -излучение
- д) рентгеновское тормозное и характеристическое излучение

Средняя величина внешнего облучения населения земного шара

от естественного радиоактивного фона на открытой местности составляет

- а) 10 мбэр/год
- б) 100 мбэр/год
- в) 300 мбэр/год
- г) 1000 мбэр/год
- д) 5 мбэр/год

В рентгеновском кабинете имеются следующие факторы вредности

- а) электропоражение
- б) радиационный фактор
- в) недостаточность естественного освещения
- г) токсическое действие свинца
- д) все перечисленное

Ответственность за выполнение требований НРБ-76/87 и ОСП-72/87 несут

- а) органы санэпидслужбы
- б) министерства, ведомства
- в) служба главного рентгенолога
- г) заведующий рентгеновским отделением
- д) персонал, работающий с источником ионизирующего излучения

Предельно допустимая годовая доза

для персонала рентгеновских кабинетов при облучении всего тела по НРБ-76/87 составляет

- а) 5 бэр/год
- б) 1.5 бэр/год
- в) 0.5 бэр/год
- г) 0.1 бэр/год
- д) 50 бэр/год

За выполнение плана мероприятий по улучшению условий радиационной безопасности в больнице и поликлинике ответственность несут

- а) органы санэпидслужбы
- б) администрация больницы, поликлиники
- в) служба главного рентгенолога
- г) техническая инспекция профсоюза
- д) лица, работающие с источниками ионизирующих излучений

Лица, принимающие участие в проведении рентгенологических процедур (хирурги, анестезиологи и т.п.), относятся к категории

- а) "А"
- б) "Б"
- в) "В"
- г) "Г"
- д) дозы облучения для них не нормируются

К лицам категории "Б" относится норматив

- а) 50 бэр/год
- б) 5 бэр за 30 лет
- в) 5 бэр/год
- г) 0.5 бэр/год
- д) не нормируется

Предельно-допустимая мощность дозы излучения для лиц, постоянно находящихся в рентгенкабинете (при стандартных условиях измерения), составляет

- а) 0.3 мР/час
- б) 0.8 мР/час
- в) 3.4 мР/час
- г) 7.0 мР/час
- д) 30 мР/час

Допустимая мощность дозы на рабочем месте рентгенолаборанта

при стандартных условиях облучения, составляет

- а) 3.4 мР/час
- б) 4.0 мР/час
- в) 7.0 мР/час

- г) 30 мР/час
- д) 70 мР/час

Дозовые контрольные уровни облучения пациентов категории "А" и "Д" при рентгенодиагностике не должен превышать

- а) 300 мЗв/год
- б) 30.0 мЗв/год
- в) 3.0 мЗв/год
- г) 0.3 мЗв/год
- д) не существуют

Для врача наиболее радиационно опасным является исследование

- а) рентгеноскопии при вертикальном положении стола
- б) рентгеноскопии при горизонтальном положении стола
- в) прицельные рентгенограммы грудной клетки за экраном
- г) прицельные рентгенограммы желудочно-кишечного тракта за экраном
- д) рентгенограммы на втором рабочем месте (снимочном столе)

При рентгенографии на расстоянии 0.5 м от штатива с больным зафиксирована мощность дозы 500 мкР/с.

Ваши действия

- а) немедленно закрыть кабинет и провести необходимые защитные мероприятия
- б) рекомендовать закрыть рентгеновский кабинет и провести необходимые защитные мероприятия
- в) поставить в известность администрацию учреждения
- г) никаких мер не принимать
- д) привести данные измерений к стандартному режиму генерирования излучения и после сравнения этой величины с допустимой дозой принимать решение

На рабочем месте врача-хирурга ангиографического кабинета

зафиксировано при стандартных условиях генерирования допустимое значение мощности дозы. Для решения вопроса о соответствии условий труда требованиям радиационной безопасности

- а) больше никаких сведений не требуется
- б) необходимо знать данные индивидуальной дозиметрии
- в) определить рабочую нагрузку за неделю
- г) определить число исследований за неделю, проводимых в кабинете
- д) правильно б), в) и г)

Врач-хирург проводит рентгенографические исследования

с введением контрастного вещества на снимочном столе

в кабинете общего назначения. Мощность дозы на рабочем месте (рядом со снимочным столом) при стандартных условиях генерирования 60 мР/час. В неделю исследуется 1-2 больных, каждому делается по 2 рентгенограммы с экспозицией 30 мАс (1 с 30 мА).

В этом случае

- а) такое исследование можно допустить, так как доза облучения хирурга не менее 0.5 бэр/год
- б) исследование нельзя проводить без проведения дополнительных мер

- защиты, так как доза облучения хирурга более 0.5 бэр/год
- в) данные исследования с такой частотой можно допустить, так как доза облучения хирурга менее 5 бэр/год
 - г) исследование нельзя проводить без дополнительных мер защиты, так как доза облучения хирурга более 5 бэр/год
 - д) исследования нельзя разрешить, так как мощность дозы на рабочем месте при стандартных условиях генерирования излучения больше допустимой

Наиболее целесообразными условиями с точки зрения дозы облучения больного при рентгеноскопии грудной клетки является

- а) 51 кВ 4 мА
- б) 60 кВ 3.5 мА
- в) 70 кВ 3 мА
- г) 80 кВ 2 мА

Примеры ситуационных задач по дисциплине (модулю) «Радиационная защита в рентгенологии»:

- 1.
- 2.

2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Вид и номер компетенции	Содержание компетенции	Элемент компетенции	Результат освоения	Показатели оценивания
УК-1	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование
УК-3	Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным	Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского (фармацевтического) и программам ДПО	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование

	профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения			
ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм	Знать, уметь, владеть	Устный опрос, собеседование

2.3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Номер темы	Основные показатели оценки		Формы и методы контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
------------	----------------------------	--	-------------------------	---------------------	------------------

	результатов				
Тема № 1	1. Демонстрация навыков знания о дозиметрических величинах и единицах	Подготовка к практическим занятиям; изучение специальной литературы по экспозиционная доза поглощенная доза эквивалентная доза доза эффективная доза, взвешивающие тканевые факторы, коллективная эффективная доза	Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт
Тема № 2	Демонстрация знаний о детерминированных (пороговых) эффектах, острая и хроническая лучевая болезнь Демонстрация знаний о Стохастических эффектах, злокачественных новообразованиях, генетические эффекты	, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты Действие радиации на беременных и плод	Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт
Тема № 3	1 Демонстрация знаний о Нормах радиационной безопасности 2. Демонстрация навыков работы с НРБ-99: основные положения Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности	Изучение - Организация охраны труда в Российской Федерации. Закон РФ «О радиационной безопасности населения»	Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт

Тема № 4	1. Демонстрация знаний о Цель и принципы обеспечения радиационной безопасности 2. Демонстрация знаний о Цель радиационной защиты пациентов персонала и населения и критерии ее достижения 3. Демонстрация знаний о Критерии назначения рентгенологических процедур	,	Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт
Тема № 5	1. Демонстрация знаний о Технические требования к рентгеновским аппаратам, средствам индивидуальной и коллективной радиационной защиты 2. Демонстрация знаний о Требования к режимам работы аппарата и методики рентгенологических исследований,	позволяющие снизить дозовую нагрузку на пациентов и персонал Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований. Способы их регистрации и оценки	Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт
Тема № 6	1. Демонстрация знаний о Гигиенические и медицинские		Устный опрос, собеседование,	Стандарт	стандарт

	аспекты ядерных и радиационных аварий 2. Демонстрация знаний о Сортировка и оказание помощи пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях		тестирование		
Тема № 7	1. Демонстрация знаний о Диспансеризация различных контингентов населения, подвергшегося лучевому воздействию		Устный опрос, собеседование, тестирование	Стандарт	стандарт

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Радиационная защита в рентгенологии»

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров		Наименование ЭБС
				в библиотеке	на кафедре	
1	2	3	4	5	6	7
	Лучевая диагностика : учебник. Т.1	ред. Г. Е. Труфанов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009 2011	198	1	«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970419274.html
	Лучевая диагностика: учебник	ред. Г. Е. Труфанов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 2015	1		«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html
	Лучевая терапия : учебник. Т.2	Труфанов Г. Е., Асатурян М. А., Жаринов Г. М.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009, 2010	197	1	«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415658.html
	Лучевая терапия : учебник	Труфанов Г. Е.,	М. : ГЭОТАР-			«Консультант студента»

		Асатурян М. А., Жаринов Г. М.	Медиа, 2013			http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425145.html
	Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика	С. К Терновой. и др.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2014			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html
	Рентгенология: учеб. пособие	ред. А.Ю. Васильев	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2008			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html
	Лучевая диагностика в стоматологии: учеб. пособие	Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415955.html

Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров		Наименование ЭБС
				в	на	Ссылка в ЭБС

				библиотеке	кафедре	
1	2	3	4	5	6	7
	Медицинская радиология и рентгенология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) : учебник	Линденбрaten Л. Д.	М. : Медицина, 1993	278	1	
	Краткий атлас по цифровой рентгенографии : учеб. пособие	ред. А. Ю. Васильев	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008	7	1	
	Топографическая анатомия и оперативная хирургия : учебник. В 2-х т.	Сергиенко В. И., Петросян Э. А, Фраучи И. В.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010	Т. 1– 147 Т.2 - 148	-	
	Лучевая маммология	Терновой С. К.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007.	5		
	Рентгенологическая диагностика стоматологических заболеваний: учеб. пособие	Водолацкий М. П., Водолацкий В. М., Самохина Н. В.	Ставрополь : СГМА, 2006	1		
	Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ)	ред. Г. Е. Труфанов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. -	2		
	Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной системы, печени и желчных путей и	Олисаева Е.Т. Георгиади С.Г.	Владикавказ, 2010	10		

	репродуктивной системы женщины: метод. пособие для студентов лечебного, педиатрического, стоматологического факультетов	Кораева И.Х. Созаонти З.Р.				
	Лучевая диагностика заболеваний поджелудочной железы и селезенки, спинного и головного мозга: метод. пособие для студентов лечебного, педиатрического, стоматологического факультетов	Олисаева Е.Т. Георгиади С.Г. Кораева И.Х. Созаонти З.Р.	Владикавказ, 2010	10		
	Лучевая диагностика заболеваний легких: метод. рекомендации для студентов лечебного, педиатрического, медико- профилактического, стоматологического факультетов /	ред. Е. Т. Олисаева	Владикавказ, 2011	8		
	Лучевая диагностика сердца и сосудов	Олисаева Е.Т. Георгиади С.Г. Кораева И.Х. Созаонти З.Р.	Владикавказ, 2011	8		
	Лучевая диагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника :	Олисаева Е.Т. Георгиади С.Г.	Владикавказ, 2009	18		

	учеб.-метод. пособи	Кораева И.Х. Созаонти З.Р.				
	Физические основы лучевой диагностики и лучевой терапии: учеб.-метод. разработка для студентов СОГМА	Олисаева Е.Т. Георгиади С.Г. Кораева И.Х. Созаонти З.Р.	Владикавказ, 2008	10		
	Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины	Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С.	ГЭОТАР- Медиа, 2008			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408698.htm
	Лучевая диагностика: учебное пособие	Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427200.html
	Атлас лучевой анатомии человека	Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html

	Магнитно-резонансная томография: руководство для врачей	ред. Г. Е. Труфанов	СПб.: Фолиант, 2007	1		
	Магнитно-резонансная томография: учебное пособие	ред. С.К. Терновой	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2008			«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/b ook/ISBN9785970408353. html

Методические пособия

Е.Т.Олисаева «Физические основы лучевой диагностики и лучевой терапии»
Методическое пособие. Владикавказ 2008 г.

Е.Т.Олисаева « Физические основы радиологии.

Радиоактивность, радиоактивное излучение, их характеристика. Радионуклидная диагностика.» Владикавказ 2008 г.

Е.Т.Олисаева, С.Г.Георгиади, И.Х. Кораева, З.А. Карацева, З. Р. Созаонти. «Лучевая диагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника.» Методическое пособие. Владикавказ 2009 г.

Е.Т.Олисаева, С.Г.Георгиади, И.Х. Кораева, З. Р. Созаонти. «Лучевая диагностика заболеваний поджелудочной железы и селезенки , спинного и головного мозга. Методическое пособие. Владикавказ 2009 г.

Е.Т.Олисаева, С.Г.Георгиади, И.Х. Кораева, З. Р. Созаонти. «Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной системы, печени и желчных путей и репродуктивной системы женщины. Методическое пособие. Владикавказ 2010 г.

Е.Т.Олисаева, С.Г.Георгиади, И.Х. Кораева, З.А. Карацева, З. Р. Созаонти. «Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата.» Методическое пособие. Владикавказ 2010 г.

И.Х. Кораева, Е.Т. Олисаева, З.А. Карацева, З. Р. Созаонти «Лучевая диагностика заболеваний легких.» Методическое пособие. Владикавказ 2011 г.

И.Х. Кораева , Е.Т. Олисаева, З.А. Карацева, З. Р. Созаонти

«Лучевая диагностика сердца и сосудов»

Методическое пособие. Владикавказ 2011 г.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Радиационная защита в рентгенологии»

№/ п	Наименование оборудования	Количество
1	2	3
Специальное оборудование		
1.	учебные классы (19,1 кв.м, 22,7кв.м,13,6 кв.м)	3
2.	ординаторская (18 кв.м)	1
3.	лекционный зал (141,8 кв.м)	1
4.	компьютеры	3
5.	ноут-бук	1
6.	мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)	1
7.	негатоскоп	10
8.	слайдоскоп	1
9.	комплект рентгенограмм, КТ и МР	370
10.	протоколы описания рентгенограмм	90
11.	видео фильмы	
12.	ситуационные задачи	
13.	тесты	
14.	ламинированные таблицы	200
15.	Рентгено-диагностические аппараты РОД	4
16.	Аппараты для лучевой терапии РОД	3

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении дисциплины (модуля) **«Радиационная защита в рентгенологии»**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 10 % от аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- выполнение творческих заданий (составление реферативного сообщения по актуальным вопросам рентгенологии);
- проведение Power point презентаций результатов самостоятельной работы;
- дискуссия (групповое собеседование).

5.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) **«Радиационная защита в рентгенологии»**

Вид занятий Л, Пр, Ср	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий в интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
Лекция	лекция дискуссия	4	5%	Microsoft Office PowerPoint; Acrobat Reader; Internet Explorer
Практическое занятие	круглый стол, дискуссия	44	5%	
Самостоятельная работа	Интернет-ресурсы	24	-	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **«Радиационная защита в рентгенологии»**

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 ч), включающих лекционный курс (4 ч), практические занятия (44 ч), и самостоятельной работы (24 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению дисциплины (модуля) **«Радиационная защита в рентгенологии»**.

При изучении организации рентгенологической службы в Российской Федерации как учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания Российского законодательства о здравоохранении, его задачи. Основы трудового права, права и обязанности сотрудников рентгенологических кабинетов и отделений, охрана труда работников рентгенологической службы

Практические занятия проводятся в виде семинаров, демонстрации с использованием наглядных пособий.