

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музиповна  
Должность: и.о. первого проректора  
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43  
Уникальный программный ключ:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по  
образовательным программам  
ординатуры и аспирантуры,  
А.А.Малова  
  
«22» июня 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Ядерная медицина  
Код и наименование специальности: 31.08.09 Рентгенология  
Квалификация: врач-рентгенолог  
Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам  
ординатуры  
Форма обучения: очная  
Кафедра: онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии  
Курс: 2  
Семестр: 4  
Лекции - 8 ч.  
Практические занятия: 64 ч.  
Самостоятельная работа: 36 ч.  
Зачет 4 семестр  
Всего: 108 ч., зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 3

Казань, 2018 г.



## **I. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Цель** изучения дисциплины «Ядерная медицина» в ординатуре по специальности «Рентгенология» – подготовка врача-специалиста, способного и готового оказывать высококвалифицированную специализированную медицинскую помощь, успешно осуществлять все виды специализированную деятельности в соответствии с ФГОС ВО специальности 31.08.09 – Рентгенология.

### **Задачи:**

Сформировать у обучающегося, успешно освоившего программу ординатуры систему знаний, умений, навыков обеспечивающих способность и готовность:

- применять на практике знания правовых и законодательных основ профессиональной деятельности врача-рентгенолога, лучевого диагноста;
- свободно интерпретировать результаты рентгенологических и лучевых методов исследования;
- совершенствовать знания, умения, навыки по рентгенологической и лучевой диагностике, инструментальным и аппаратным исследованиям в целях формирования умения оценки результатов исследований в лучевой диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе наиболее информативного исследования;
- квалифицированно составлять план или алгоритм лучевого обследования больного, используя только необходимое и достаточное количество методов для постановки диагноза;
- совершенствовать знания, умения, навыки по неотложной лучевой диагностике в целях оказания адекватной неотложной помощи при ургентных состояниях.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Универсальные компетенции:

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

В результате освоения ПК-1 обучающийся должен:

**Знать:** физико-технические основы проведения рентгенологического исследования, основные принципы получения изображения при рентгеновском обследовании физические принципы взаимодействия излучений на организм человека, основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, действующие нормы радиационной безопасности персонала и пациентов.

**Уметь:** составить план лучевого обследования больных с использованием рентгенологического и других методов визуализации, учитывая и используя принцип доступности, информативности и инвазивности методов, обеспечивать безопасность пациентов при проведении лучевых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информацию о радиационном и другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного лучевого исследования оценить тяжесть состояния

больного; определить необходимость специальных методов исследования; интерпретировать полученные результаты, сформулировать диагноз заболевания в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем; выявлять угрожающие жизни состояния при различной патологии.

**Владеть:** навыками протоколирования результатов рентгенологического обследования, методиками рентгенологического обследования и их интерпретацией; оценкой данных различных методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, РНД), и ультразвукографических методов исследования, навыками формулировки радиологического заключения в соответствии с МКБ и клиническими классификациями.

– **ПК–6** (готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов).

В результате освоения ПК–6 обучающийся должен:

**Знать:** диагностические возможности различных методов лучевой диагностики, алгоритмы и план лучевого обследования больных с различной патологией, лучевую семиотику различных патологических состояний и заболеваний органов и систем, дифференциальную лучевую диагностику заболеваний органов и систем, особенности проведения различных методов лучевой диагностики, показания и противопоказания к проведению лучевых методов исследования.

**Уметь:** получать необходимую информацию о болезни; анализировать клинко-лабораторные данные в свете целесообразности проведения рентгенологического исследования и других методов лучевой диагностики; оценивать достаточность предварительной информации для принятия решений; оценивать состояние здоровья; ставить предварительный диагноз, при интерпретации данных – на основании рентгеновской и лучевой семиотики выявлять изменения в органах и системах; определять характер и выраженность отдельных признаков; сопоставлять выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования; определять необходимость дополнительного лучевого обследования.

**Владеть:** - укладками больного при рентгенологическом и других лучевых исследованиях;

- проводить рентгено-скопию органов грудной клетки, при неотложных состояниях;

- интерпретировать результаты лучевого исследования с составлением протокола исследования, флюорографию легких;

- проводить рентгеноскопию брюшной полости; исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, тонкой и толстой кишки с бариевой взвесью, использование фармакологических препаратов;

- проводить внутривенную и инфузионную урографию, нефротомографию, цистографию и другие исследования в урологической клинике;

- интерпретировать результаты КТ и МРТ с помощью протокола исследования;

- квалифицированно и оптимально составить алгоритм лучевого обследования при следующих клинических ситуациях;

- алгоритмы диагностики заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

## II. Место дисциплины в структуре программы ординатуры

Учебная дисциплина «Ядерная медицина» относится к дисциплинам 1 блока базовой части (Б1.В.ДВ.1).

## III. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объем учебной работы и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	8	64	36

## IV. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах и зетах)

№ раздела	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (час/зет)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля успеваемости	
			Всего	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа обучающихся
				Лекции	Практические занятия		
1	Физико-технические основы ядерной медицины	40	4	24	12	тесты	
2	Радионуклидная диагностика	34	2	20	12	Тесты, протоколы	
3	Основы лучевой (радионуклидной) терапии	34	2	20	12	Тесты, ситуационные задачи	
	Итого	108/3	8	64	36		

**4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций	
1.	<b>Раздел 1. Физико-технические основы ядерной медицины</b>			
	Содержание лекционного курса.	Организация отделений радионуклидной диагностики в условиях стационаров, лаборатории открытого и закрытого типа. Физико-технические основы и основные методы радионуклидной диагностики. Устройство Гамма-камеры, Однофотонный эмиссионный томограф (ОФЭКТ) и позитронный эмиссионный томограф (ПЭТ). Принцип получения изображений и регистрации результатов исследований. Радиофармпрепараты, устройство бар-баторгенератора. Характеристика радионуклидов. Техническое обеспечение, статические и динамические методы. <i>Электронная презентация.</i>	ПК-1 ПК-6	
	Содержание темы практического занятия	Организация работы отделения радионуклидных исследований. Посещение кабинетов отделения радионуклидных исследований. Работа в отделении, в радиологической лаборатории. Статические и динамические исследования. Методы <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> . Гамма-камера и ОФЭКТ, принцип работы, обследование больных. <i>Форма контроля: тестовый контроль.</i>	ПК-1 ПК-6	
<b>Раздел 2. Радионуклидная диагностика</b>				
	Содержание лекционного курса	Общая и частная радионуклидная диагностика. Показания и противопоказания к проведению исследований. Подготовка больных. ПЭТ и ОФЭКТ, возможности исследований в клинике. ПЭТ –КТ и ОФЭКТ –КТ, преимущества методов, использование в онкологии.	ПК-1 ПК-6	
2.	Содержание темы практического занятия	Радионуклидная диагностика в нефрологии : нефросцинтиграфия, рено-сцинтиграфия. Радионуклидная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей, гепатосцинтиграфия и гепатобилисцинтиграфия. Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Остеосцинтиграфия. Исследование лимфатической системы. Радионуклидная диагностика <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> в эндокринологии, заболеваний щитовидной	ПК-1 ПК-6	

		железы. Пульмоноскнтиграфия, диагностика ТЭЛА	
<b>Раздел 3. Основы лучевой терапии</b>			
Содержание лекционного курса	Виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой терапии. Биологическое действие радиоактивных излучений, прямое и не прямое. Радиочувствительность, ее виды, тканевая, видовая. Особенность воздействия излучений. Малые дозы. Радиотерапевтический интервал. Основные принципы лучевой терапии. Факторы, влияющие на выбор оптимальной дозы. Облучение по радикальной, паллиативной и симптоматической программе. Основные методы лучевой терапии: дистанционные и контактные. Абсолютные и относительные противопоказания к лучевой терапии. Три периода курса лучевой терапии. Физико-технические условия облучения, дозы, ритм облучения. Основные принципы применения лучевой терапии у детей. Лучевая терапия неопухолевых заболеваний. Биологические основы. Дозы и ритм облучения.	ПК-1 ПК-6	
Содержание темы практического занятия	Классификация методов лучевой терапии. Аппараты для дистанционной контактной лучевой терапии. Планирование лучевой терапии Программы лучевой терапии и ритм облучения. Фракционирование. Дистанционная гамма-терапия, терапия высокоэнергичными фотонами, терапия пучками электронов. Протона лучевая терапия. Частная лучевая терапия, методики лучевой терапии для лечения рака молочной железы, рака легкого, головной мозг, костей и др. Лучевые реакции и осложнения: общие и местные. Лучевые повреждения. Профилактика лучевых реакций и осложнений.	ПК-1 ПК-6	

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

№ п/п	Наименования
1	Рентгенологический архив кафедры по всем разделам дисциплины
2	Архив КТ, МРТ, УЗИ, РНД изображений по всех разделам дисциплины
3	Презентации по разделам, видеофильмы по отдельным разделам дисциплины



**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**  
**В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-6.**

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
<p><b>ПК-1:</b> готовность комплексно осуществлять мероприятия, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания</p>	<p>Знать: физико-технические основы проведения рентгенологического исследования, основные принципы получения изображений при рентгеновском обследовании, физические принципы взаимодействия излучений на организм человека, основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, действующие нормы радиационной безопасности персонала и пациентов</p> <p>Уметь: составить план лучевого обследования больных с использованием рентгенологического и других методов визуализации, учитывая и используя принцип доступности и информативности методов, обеспечивать безопасность пациентов при проведении лучевых исследований, устанавливать пациентам в установленном порядке информацию о радиационном или другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного лучевого исследования, оценить тяжесть состояния больного;</p>	<p>Тесты</p>	<p>По результатам теста до 70% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 80% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 900% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 100% правильных ответов</p>
		<p>Ситуационные задачи</p>	<p>По результатам лучевого исследования не смог распознать область исследования и рентгенологические симптомы, не решил ситуационную задачу</p>	<p>Распознал область исследования, не определил радиологические симптомы поражения, не уверенно справился с ситуационной задачей</p>	<p>Хорошо определил лучевого исследования, составил протокол рентгенологического исследования, не смог сделать заключения, по ситуационной задаче не сделал заключение</p>	<p>Правильно определил область исследования, составил протокол рентгенологического исследования и сделал заключение. Решил ситуационную задачу</p>

<p><b>ПК-6: готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов</b></p>	<p>Владеть: навыками протоколирования результатов рентгенологического обследования, методиками рентгенологического обследования и их интерпретаций; оценкой данных различных методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, РНД) и ультразвукографии; навыками исследования, навыками формулировки радиологического заключения в соответствии с МКБ и клиническими классификациями</p>	<p>Протоколы рентгенологического обследования и других методов визуализации. Ситуационные задачи</p>	<p>По ситуационной задаче не смог составить алгоритм лучевого обследования, не разобрался с методикой не определен метод исследования, протокол не составлен по схеме, не определены патологические симптомы, обнаруживаются существенные непонимание проблемы.</p>	<p>По ситуационной задаче составил алгоритм лучевого обследования, но без учета доступности и информативности методов, разобрал метод визуализации имеются существенные отступления от требований к протоколированию.. В частности: не определены все радиологические патологические симптомы; допущены ошибки в схеме протокола, не описаны все критерии патологических симптомов, не сделано радиологическое заключение</p>	<p>По ситуационной задаче составил алгоритм лучевого обследования, но без учета доступности и информативности методов, правильно определил метод визуализации и составил протокол к основным требованиям, но при этом допущены неточности. В частности, имеются неточности в определении симптомов; отсутствует логическая последовательность в описании, но правильно сделано радиологическое заключение.</p>	<p>По ситуационной задаче правильно составил алгоритм лучевого обследования, правильно определил метод визуализации и составил протокол. Выполнены все требования к написанию протокола и сделано радиологическое заключение</p>
<p><b>ПК-6: готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов</b></p>	<p>Знать Диагностические возможности различных методов лучевой диагностики, алгоритмы и план лучевого обследования больных с различной патологией, лучевую семиотику различных патологических состояний и заболеваний органов и систем, дифференциальную лучевую диагностику заболеваний органов и систем, особенности проведения различных методов лучевой диагностики, показания и противопоказания к проведению лучевых методов исследования</p>	<p>Тесты</p>	<p>По результатам теста до 70% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 80% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 900% правильных ответов</p>	<p>По результатам теста до 100% правильных ответов</p>

	<p>Уметь получать необходимую информацию о болезни; анализировать клинико-лабораторные данные в свете целесообразности проведения рентгенологического исследования; выявления и других методов лучевой диагностики; оценивать достаточность предварительной информации для принятия решений; оценивать состояние здоровья; ставить предварительный диагноз, при интерпретации данных - на основании рентгеновской и лучевой семантики выявлять изменения в органах и системах;</p>	<p>Ситуационные задачи</p>	<p>По результатам лучевого исследования не смог распознать область исследования и рентгенологические симптомы, не решил ситуационную задачу. Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы</p>	<p>Распознал область исследования, не определил радиологические симптомы поражения, не уверенно справился с ситуационной задачей, имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p>	<p>Хорошо определил область лучевого исследования, составил протокол рентгенологического исследования, не смог сделать заключения, по ситуационной задаче не сделал заключение. Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p>	<p>Правильно определил область исследования, составил протокол рентгенологического исследования и сделал заключение. Решил ситуационную задачу. В реферате выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>
--	--	----------------------------	--	--	---	--

<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- укладывать больного на рентгенологические и другие лучевые исследования;</li> <li>- проводить рентгеноскопию органов грудной клетки, при неясных состояниях-</li> <li>- интерпретировать результаты лучевого исследования с составлением протокола исследования,</li> <li>- флюорографию легких</li> <li>- проводить рентгеноскопию брюшной полости; исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, тонкой и толстой кишки с бариевой взвесью, использование фармакологических препаратов;</li> <li>- проводить внутривенную и инфузионную урографию,</li> </ul>	<p>Протоколы рентгенологического обследования и других методов визуализации. Ситуационные задачи</p>	<p>По ситуационной задаче не смог составить алгоритм лучевого обследования, не разобрался с методикой не определен метод исследования, протокол не составлен по схеме, не определены патологические симптомы, обнаруживаются существенные непонимание проблемы.</p>	<p>По ситуационной задаче составил алгоритм лучевого обследования, но без учета доступности и информативности методов, разобрал метод визуализации имеются существенные отступления от требований к протоколированию. В частности: не определены все радиологические патологические симптомы; допущены ошибки в схеме протокола, не описаны все критерии патологических симптомов, не сделано радиологическое заключение</p>	<p>По ситуационной задаче составил алгоритм лучевого обследования, но без учета доступности и информативности методов, правильно определил метод визуализации и составил основные требования к протоколированию выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в определении симптомов; отсутствует логическая последовательность в описании, но правильно сделано радиологическое заключение.</p>	<p>По ситуационной задаче правильно составил алгоритм лучевого обследования, правильно определил метод визуализации и составил протокол, выполнены все требования к написанию протокола и сделано радиологическое заключение</p>
---	--	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>- нефротомографию, цистографию и другие исследования в урологической клинике;</li><li>- интерпретировать результаты КТ с помощью протокола исследования;</li><li>- квалифицированно и оптимально составить алгоритм лучевого облучения при обследовании следующих клинических ситуациях;</li><li>- алгоритмы диагностики заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства.</li></ul>	
---	--

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1 уровень – оценка знаний**

Примеры тестов по различным темам:

Какая ткань наиболее чувствительна к ионизирующему излучению?

- а) кроветворная ткань;
- б) миокард;
- в) эпителиальная ткань;
- г) мышечная ткань.

Единицы эквивалентной дозы в системе СИ является::

- а) Грей
- б) Рад
- в) Зиверт
- г) Бэр

«Малыми» принято называть дозы::

- а) не вызывающие лучевую болезнь
- б) не вызывающие специфических изменений в отдельном организме, а вызывающие статистически выявленные изменения в состоянии здоровья группы лиц
- в) не вызывающие генных поломок
- г) не вызывающие хромосомных повреждений

Наиболее информативной методикой исследования функции билиарной системы является:

- а) эндоскопическая РХПГ
- б) гепатобилисцинтиграфия
- в) статическая гепатосцинтиграфия с коллоидными растворами
- г) ультразвуковое исследование

Критерии оценки:

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:

90-100% - оценка «отлично»

80-89% - оценка «хорошо»

70-79% - оценка «удовлетворительно»

Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

**2 уровень – оценка умений**

**-решение ситуационных задач.**

**Примеры ситуационных задач:**

**Задача №1.**

Больной К. 55 лет поступил в отделение лучевой терапии с диагнозом «Опухоль головного мозга», гистологически: медуллобластома. Необходимо:

1. Выбрать источник излучения:
  - а)  $\beta$ -излучение;
  - б) Со-60;
  - в) рентгеновская трубка.
  
2. Метод лучевого лечения:
  - а) рентгенотерапия;
  - б) внутритканевой;
  - в) дистанционная гамма-терапия.
  
3. Суммарную очаговую дозу:
  - а) 20 Грей;
  - б) 5 Грей;
  - в) 70 Грей
  
4. Определить задачу лучевой терапии:
  - а) радикальная;
  - б) паллиативная;
  - в) симптоматическая.

**Задача №2.**

У больной обнаружена опухоль шейки матки (рак шейки матки, ст.3) Возраст 60 лет. Какой метод лечения вы предлагаете?

1. Внутриполостная гамма-терапия;
2. Дистанционная гамма-терапия;
3. Сочетанный метод лечения.

**Задача №3.**

Больная Н. 50 лет. Диагноз «Рак молочной железы, ст.2». Необходимо определить:

1. Задачу лучевой терапии:
  - а) радикальная;
  - б) паллиативная;
  - в) симптоматическая.

2. Метод лучевого лечения:
  - а) дистанционная гамма-терапия.
  - б) короткодистанционная рентгенотерапия;
  - в) аппликационная гамма-терапия.
3. Разовую дозу:
  - а) 20 Грей;
  - б) 4 Грей;
  - в) 0,2 Грей
4. Суммарную дозу:
  - а) 25 Грей;
  - б) 70 Грей;
  - в) 5 Грей
5. Ритм облучения:
  - а) дробнопротяженный;
  - б) одномоментный;
  - в) ежедневный

#### Задача №4.

Больной М., 45 лет, поступил в отделение лучевой терапии с диагнозом «Центральный рак правого легкого, ст.3», гистологические – плоскоклеточный умеренно-дифференцированный рак. Состояние удовлетворительное.

1. Какой из методов лучевой терапии можно использовать:
  - а) короткодистанционная;
  - б) дистанционная;
  - в) внутритканевая.
2. Какова основная задача лучевой терапии?
  - а) радикальный курс;
  - б) симптоматическое лечение;
  - в) паллиативный курс.
3. Предполагаемая суммарная доза:
  - а) 15-20 Грей;
  - б) 1,5-5 Грей;
  - в) 60-70 Грей
4. Какой вид излучения применить:
  - а) рентгенотерапия;
  - б) гамма-излучение;
  - в) бета-излучение.

Описание шкалы оценивания:

**Оценка «отлично» - 90-100 баллов** - выставляется ординатору, если были продемонстрированы комплексная оценка предложенной клинической ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, правильная постановка диагноза.

**Оценка «хорошо» - 80-89 баллов** - выставляется ординатору, если были продемонстрированы комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос к иллюстративному материалу, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильная постановка диагноза; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;

**Оценка «удовлетворительно» - 70-79 баллов** - выставляется ординатору, если были продемонстрированы затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, в том числе на вопрос к иллюстративному материалу, требующий наводящих вопросов педагога;

**Оценка «неудовлетворительно» - менее 70 баллов** выставляется ординатору, если были продемонстрированы неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос к иллюстративному материалу; неправильная постановка диагноза.

**-Доклад, сообщение, выступление** – продукт самостоятельной работы ординатора, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### **Критерии оценки доклада:**

1. Соблюдение регламента (5–7 мин.).
2. Раскрытие темы доклада.
3. Свободное владение содержанием.
4. Полнота собранного теоретического материала.
5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.).
6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь.
7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу.
8. Ответы на вопросы слушателей.
9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала.
10. Оформление доклада в виде тезисов.

#### **Описание шкалы оценивания:**

За каждый пункт критерия максимально 10 баллов.

Оценка «отлично» - 90–100 баллов – задание выполнено, смысл высказывания раскрыт, сделаны выводы.

Оценка «хорошо» - 80-89 баллов - задание выполнено, смысл высказывания в явном виде не раскрыт, но содержание ответа свидетельствует о его понимании, представлена собственная позиция с аргументацией, сделаны выводы;

Оценка «удовлетворительно» - 70-79 баллов - представлена собственная позиция без пояснения или собственная позиция не представлена, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;

Оценка «неудовлетворительно» - менее 70 баллов - смысл высказывания не раскрыт, содержание ответа не дает представления о его понимании содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;

### **3 уровень – оценка навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде **навыков** используются следующие типы контроля:

**-протоколирование результатов лучевого обследования** – составления протокола радионуклидного исследования. В схеме протокола должны быть раскрыты следующие моменты: определена методика исследования, область исследования, описаны радиологические симптомы соответственно определенной схеме протоколирования. В конце должно быть сделано радиологическое заключение.

Описание шкалы оценивания:

- **90-100 баллов («отлично»)** - ставится, если выполнены все требования к написанию протокола и сделано радиологическое заключение
- **80–89 баллов («хорошо»)**– основные требования к протоколированию выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в определении симптомов; отсутствует логическая последовательность в описании, но правильно сделано радиологическое заключение.
- **70–79 баллов («удовлетворительно»)** – имеются существенные отступления от требований к протоколированию. В частности: не определены все радиологические патологические симптомы; допущены ошибки в схеме протокола, не описаны все критерии патологических симптомов, не сделано радиологическое заключение
- **Менее 70 баллов («неудовлетворительно»)** – не определен метод исследования, протокол не составлен по схеме, не определены патологические симптомы, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **7.1. Основная учебная литература**

<b>№ пп.</b>	<b>Наименование согласно библиографическим требованиям</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
1	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html</a>	
2	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. -	

<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html</a>	
---	--

### 7.2. Дополнительная учебная литература

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Атлас лучевой анатомии человека [Электронный ресурс] / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html</a>	
2	Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени [Электронный ресурс] : руководство / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. Под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407424.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407424.html</a>	
3	Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, . 2008 - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html</a>	
4	Радиационная гигиена [Электронный ресурс] / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html</a>	
5	Руководство по интраоперационной микрофокусной радиовизиографии [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Серова Н.С., Петровская В.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html</a>	

### 7.3. Периодические издания

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Журнал «Лучевая диагностика и терапия» ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )	

2	Журнал «Радиология-практика» ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )	
3	Журнал «Вестник рентгенологии и радиологии»	

Ответственное лицо  
библиотеки Университета

  
(подпись)

  
(ФИО)

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ. Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.).  
<http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Интегрированная информационно-библиотечная система научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский»  
[http://old.kazangmu.ru/lib/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1053&Itemid=100](http://old.kazangmu.ru/lib/index.php?option=com_content&view=article&id=1053&Itemid=100)
4. Консультант врача – электронная медицинская библиотека. Правообладатель: ООО ГК «ГЭОТАР». Договор № Д-4469 от 01 января 2018г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Договор № 3/ЭлА/2018 от 12 февраля 2018г. Срок доступа: 01.02.2018-31.12.2018г.  
<http://www.rosmedlib.ru>
5. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Договор № 02-03/2018-1 от 14.03.2018. Срок доступа: 14.03.2018-31.12.2018. <http://elibrary.ru>
6. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX. Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека». Договор № SIO – 539/2018 от 27.04.2018г. Срок доступа: 08.05.2018г.-10.05.2019г. <http://elibrary.ru>

7. Электронная база данных ClinicalKey. Договор № Д-4480 от 01 января 2018 г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Договор № 4/ЭЛА/2018. Срок доступа: 01.02.2018-31.12.2018 с ООО «Эко-Вектор Ай-Пи». [www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com)

8. Электронная реферативная база данных Scopus. Правообладатель: издательство Elsevier, дистрибьютор издательства Elsevier – ООО «Эко-Вектор». Договор № Д-4481 от 01 января 2018 г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Лицензионный договор № 5 от 1 февраля 2018г. Срок доступа: 01.02.2018-31.12.2018. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

9. Медицинская газета. Правообладатель: ЗАО «Медицинская газета». Договор № 335 от 01.03.2018г. Срок доступа: 01.03.2018 – 29.02.2019 <http://www.mgzt.ru>

10. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Правообладатель: ООО «Информационный Центр «Консультант» – Региональный Информационный Центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве № 135/18РДД от 24.04.2018 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.

11. Архив научных журналов зарубежных издательств. Эксклюзивный дистрибьютор зарубежных издательств – НП «НЭИКОН» (соглашение о сотрудничестве № ДС-475-2012 от 5.11.2012г. Срок доступа 05.11.2012– бессрочно, <http://arch.neicon.ru/xmlui/>

12. Polpred.com Обзор СМИ – электронный архив публикаций деловых изданий и информагентств. Соглашение от 15 ноября 2017г. Правообладатель: ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Доступ до 15 октября 2019г. <http://polpred.com>

13. Электронные ресурсы ebook Collection – 28 экз. (Ebsco Publishing). Правообладатель: компания Ebsco Publishing, эксклюзивный дистрибьютор компании Ebsco Publishing – НП НЭИКОН. Договор № 475-2014/ Books от 15.05.2014г., <http://search.ebscohost.com>

14. Электронные версии книг Эльзевир (9 экз). Правообладатель: издательство Elsevier, дистрибьютор издательства Elsevier – НП «НЭИКОН», договор №Д-175 от 01.10.2009, <http://www.sciencedirect.com>

15. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://rd.springer.com/>  
Компания Springer Customer Service Center GmbH, через РФФИ № 628/1 от 24.05.2018. Срок доступа 01.04.18 – бессрочно.

[Springer Nature e-books 2011-2017 гг.](https://rd.springer.com/) Компания Springer Customer Service Center GmbH, лицензиар ООО «100К20» через ГПНТБ России. Договор № Springer/516 от 25 декабря 2017г. Договор действует с момента подписания по "31" декабря 2018 г., а в части использования/ доступа к электронным изданиям – бессрочно.

16. Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science. Правообладатель: компания Clarivate Analytics (Scientific), лицензиат ГПНТБ России.

Сублицензионный договор № WoS/565 от 02.04.2018. Срок доступа 02.04.2018-31.12.2018  
<http://apps.webofknowledge.com>

17. ЭБС «Юрайт» – раздел «Легендарные книги». Правообладатель: Электронное издательство Юрайт. Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС Юрайт № 3133 от 19 декабря 2017г. Срок доступа: бессрочно. <https://biblio-online.ru/catalog/281B66C0-2AA2-474F-9DC9-84FE01C4D95B>

18. «Book On Lime» – система интерактивных учебников. Правообладатель: «Книжный дом университета (КДУ)». Лицензионный договор № 30-01/18 от 29.06.2018 г. Срок доступа: бессрочно. <https://bookonlime.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Изучение программы курса.** На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**Требования к выполнению доклада.** При подготовке к каждому семинарскому (практическому) занятию ординаторы могут подготовить доклад по выбору из рекомендованных к семинарскому занятию тем. Продолжительность доклада на семинарском занятии – до 10 мин. В докладе должна быть четко раскрыта суть научной проблемы, представляемой докладчиком. Язык и способ изложения доклада должны быть доступными для понимания ординаторами учебной группы. Доклад излагается устно, недопустимо дословное зачитывание текста. Можно подготовить презентацию по выбранной теме.

**Требования к проведению индивидуального собеседования.** Собеседование проводится по заранее известному ординаторам перечню вопросов, индивидуально с каждым студентом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку ординатор не получает. На работу с одним ординатором выделяется не более 5 минут.

**Требования к заданиям на оценку умений и навыков.** Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ахметзянов Ф.Ш.  
(ФИО)

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Все программное обеспечение имеет лицензию и ежегодно и/или своевременно обновляется.

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине согласно ФГОС**

Ядерная медицина	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (кабинет доцента)</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, ноутбук DELL, ноутбук ASUS, телевизор Erisson, негатоскоп, шкафы для документов, учебно-методические пособия, литература по специальности, набор медицинских изображений</p>	<p>420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, ГАУЗ РКБ МЗ РТ</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (кабинет доцента)</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, ноутбук DELL, ноутбук ASUS, телевизор Erisson, негатоскоп, шкафы для документов, учебно-методические пособия, литература по специальности, набор медицинских изображений</p>	<p>420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, ГАУЗ РКБ МЗ РТ</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (лучевой корпус)</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, ноутбук DELL, телевизор LG, негатоскоп</p>	<p>420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, ГАУЗ РКБ МЗ РТ</p>

	<p>Учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (кабинет доцента)</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, ноутбук DELL, телевизор LG, негатоскоп</p>	<p>420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, ГАУЗ РКБ МЗ РТ</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стол, стулья для обучающихся; компьютеры</p>	<p>420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, 2 этаж, кабинет 202, 204</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стол, стулья для обучающихся; компьютеры</p>	<p>420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, 2 этаж, кабинет 219</p>
	<p>Радиологическое отделение</p> <p><b>Оснащение:</b></p> <p>Стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, компьютеры, негатоскопы, планарная гамма-камера MB9100, однофотонный эмиссионный компьютерный томограф «BrightView»</p>	<p>420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, ГАУЗ РКБ МЗ РТ</p>

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ахметзянов Ф.Ш.  
(ФИО)