

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

Одобрено на заседании  
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол от 24.04.2023 № 4-4/2023

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **Методы радиационной медицины при заболеваниях ЛОР-органов**

---

*Шифр, название дисциплины*

для ординаторов специальности

### **31.08.58 – Оториноларингология**

---

*Шифр, название специальности/направления подготовки*

специализации/профиля

---

*Шифр, название специализации/профиля*

Форма обучения очная

**г. Обнинск 2023 г.**

## **Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков, предусмотренных к освоению в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

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

В результате освоения ОП ординатуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций*</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**</i>
ПК-1	ПК-1 проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	<p><b>ПК-1 знать:</b> знать методы обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза;</p> <p><b>ПК-1 уметь:</b> уметь применять методы обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза;</p> <p><b>ПК-1 владеть:</b> владеть методами обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза;</p>

### 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ординатуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются информационные и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

### 1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
Текущая аттестация, III семестр			

1.	Основные принципы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
2.	Радионуклидные методы диагностики и лечения центральной нервной системы.	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
3.	Радионуклидные методы диагностики и лечения костной системы.	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
4.	Радионуклидные методы диагностики и лечения органов груди.	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
5.	Радионуклидные методы диагностики и лечения органов брюшной полости	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
6.	Радионуклидные методы диагностики и лечения мочеполовой системы.	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
7.	Радионуклидные методы диагностики и лечения эндокринной системы.	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Тестирование, опрос, презентации, рефераты.
<b>Промежуточная аттестация, III семестр</b>			
	Зачет с оценкой	<b>ПК-1</b> проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний уха, горла, носа и установления диагноза	Собеседование (устный опрос), тестирование.

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
<b>Высокий</b> Все виды компетенций сформирован	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент	90-100	A/ Отлично/ Зачтено

<p><i>ы на высоком уровне в соответствии и с целями и задачами дисциплины</i></p>		<p>демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</p>		
<p><b>Продвинутый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии и с целями и задачами дисциплины</i></p>	<p>Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей самостоятельности и инициативы</p>	<p><i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями:</p>	85-89	<p><b>В/</b> Очень хорошо/ Зачтено</p>
		<p>демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.</p>	75-84	<p><b>С/</b> Хорошо/ Зачтено</p>
<p><b>Пороговый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i></p>	<p>Репродуктивная деятельность</p>	<p>Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в</p>	65-74	<p><b>D/Удовлетворительно/</b> Зачтено</p>
			60-64	<p><b>E/Посредственно</b> /Зачтено</p>

		пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.		
<b>Ниже порогового</b>	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
высокий	<b>высокий</b>	<b>высокий</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	<b>продвинутый</b>	<b>продвинутый</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	<b>пороговый</b>	<b>пороговый</b>
ниже порогового	<b>пороговый</b>	<b>ниже порогового</b>
	<b>ниже порогового</b>	-

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) оценивается по итогам клинических практических заданий и контрольная точка № 2 (КТ № 2) по итогам самостоятельной работы и усвоения лекционного материала.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

<b>III семестр</b>			
<b>Вид контроля</b>	<b>Этап рейтинговой системы / Оценочное средство</b>	<b>Балл*</b>	
		Минимум	Максимум
<b>Текущий</b>	<b>Контрольная точка № 1 (КТ № 1)</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
	собеседование (устный опрос)	0	10
	тестирование на компьютере	0	10
	решение ситуационных задач (кейс-задача)	0	10
	<b>Контрольная точка № 2 (КТ № 2)</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
	Доклад с мультимедиа презентацией	0	15
	Реферат	0	15
<b>Промежуточный</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Итоговый балл</b> (при условии положительной аттестации освоения дисциплины)		60	100

\*-примечание: абсолютная величина суммарного балла по результатам применения оценочного средства рассчитывается по формуле «балл» = средняя оценка примененного оценочного средства по 100-балльной шкале умноженное на максимальное значение в баллах для данного средства разделенное на 100, при условии округления результата до целочисленного.

Система и критерии оценки знаний обучающихся соответствует п. 3.4.2. СМК-ПЛ-7.5-06 «Положения о кредитно-модульной системе НИЯУ МИФИ».

Для контроля и оценивания качества знаний студентов применяются пятибалльная (русская), стобалльная и европейская (ECTS) системы оценки качества обучения студентов. Связь между указанными системами приведена в таблице.

<b>Сумма баллов</b>	<b>Оценка по 4-х балльной шкале</b>	<b>Зачет</b>	<b>Оценка (ECTS)</b>	<b>Градации</b>
90 - 100	5(отлично)	зачтено	A	отлично
85 - 89	4 (хорошо)		B	очень хорошо
75 - 84			C	хорошо
70 - 74			D	удовлетворительно
65 - 69			3(удовлетворительно)	E
60 - 64				
Ниже 60	2(неудовлетворительно)	не зачтено	F	неудовлетворительно

В итоговую сумму баллов входят результаты аттестации разделов дисциплины и итоговой формы аттестации (зачет/экзамен). Максимальный итоговый балл всегда равен 100.

Максимальный балл за экзамен (зачет) устанавливается в интервале от 0 до 40. Разделы дисциплины оцениваются по многобалльной шкале оценок в соответствии с

утвержденной структурой дисциплины.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету или экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **4.1. Зачет**

а) типовые задания (вопросы):

1. Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

2. Визуализация повреждений сердечной мышцы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.

3. Исследование центральной гемодинамики и сократительной функции сердца. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

4. Исследование метаболизма и жизнеспособности миокарда. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Возможные ошибки метода и пути их устранения.

5. Диагностика воспалительных заболеваний сердца. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

6. Перфузионная сцинтиграфия легких. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

7. Вентиляционная сцинтиграфия легких. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

8. Сцинтиграфия слюнных желез. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

9. Оценка нарушений функций пищевода, желудка, кишечника. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.

10. Сцинтиграфические исследования в диагностике заболеваний печени. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

11. Сцинтиграфия селезенки. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.



12. Динамическая нефросцинтиграфия. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

13. Статическая сцинтиграфия почек. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

14. Радионуклидная диагностика в неврологии и психиатрии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

15. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

16. Радионуклидная диагностика заболеваний щитовидной железы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

17. Радионуклидная диагностика заболеваний паращитовидных желез. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

18. Радиоизотопные исследования при заболеваниях надпочечников. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые

19. РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

20. Радионуклидная диагностика опухолевых поражений костей. Остеосцинтиграфия. Сцинтиграфия с туморотропными препаратами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

21. Радионуклидная диагностика воспалительных заболеваний костей. Трехфазная сцинтиграфия. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Принцип интерпретации информации.

22. Радионуклидная диагностика метаболических заболеваний костей. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.

23. Сцинтиграфическая диагностика опухолевых заболеваний. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании

24. ПЭТ в онкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в

норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

25. Радионуклидные методы исследования в гематологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Принцип интерпретации информации. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который: В полном объеме свободно излагает учебный и лекционный материал. Глубоко понимает этиопатогенез с учетом новых научных данных. Обладает клиническим мышлением. Способен к самостоятельному совершенствованию знаний в данной области и процессе дальнейшей учебной, профессиональной или научной работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который: Прочно знает материал в объеме учебной программы и системно, последовательно излагает ответ. Понимает этиопатогенез развития симптомов и синдромов. Обладает основами клинического мышления.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который: Владеет теоретическим материалом в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности. Показывает правильные, но нетвердые знания по внутренним болезням (многословие, неграмотное назначение лабораторно-инструментальных методов исследования, лечение малоэффективными или устаревшими препаратами, излагает материал при помощи наводящих вопросов), не допускает в процессе ответа грубых ошибок по излагаемому материалу.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, не может изложить материал даже при помощи наводящих вопросов, не может назначить адекватную лекарственную терапию, допускает в ответе грубые ошибки.

в) описание шкалы оценивания: 4х балльная: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Пересчет шкалы в 100 балльную осуществляется в соответствии соответствует п. 3.4.2. СМК-ПЛ-7.5-06 «Положения о кредитно-модульной системе НИЯУ МИФИ».

#### **4.2. Тестирование (текущий контроль)**

а) типовые задания (вопросы) - образец:

##### **1. Принцип визуализации при радионуклидной диагностике основан:**

+а) на введении *in vivo* РФП, способного отражать патофизиологические процессы и испускать гамма лучи;

б) на введении *in vivo* рентгеноконтрастного вещества, выполнения рентгеновских снимков и выявлении областей повышенного накопления вещества;

в) на внешнем облучении организма гамма лучами без введения РФП.

##### **2. При интерпретации результатов радионуклидной диагностики используются терминами:**

а) высокоинтенсивный, слабоинтенсивный, изоинтенсивный сигнал;

+б) высокая, низкая аккумуляция РФП;

в) эконегативные, эхопозитивные, изоэхогенные структуры

##### **3. Сцинтилляционный кристалл:**

а) преобразует световые вспышки в электрический сигнал и усиливает его

б) ограничивает поле видения, обеспечивает высокое разрешение изображения

+в) преобразует энергию гамма-квантов в оптическую вспышку (сцинтилляция)

##### **4. К неспецифическим индикаторам воспаления не относятся:**

а)  $^{67}\text{Ga}$ -цитрат;

б)  $^{111}\text{In}$ -цитрин;

в) нанокolloиды, меченные  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ;

г) меченные  $^{111}\text{In}$  и  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМРАО аутологичные лейкоциты;

**5. К специфическим индикаторам очагов воспаления не относятся:**

- а) меченные липосомы;
- б) меченные  $^{111}\text{In}$  и  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМРАО аутологичные лейкоциты;
- в) меченные  $^{111}\text{In}$  и  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  антигранулоцитарные антитела и их фрагменты;
- г) меченные антибиотики.

**6. Специфический механизм депонирования РФП в очаге воспаления обусловлен всем кроме:**

- а) образования связи между радионуклидным индикатором и рецепторами иммунокомпетентных клеток или эндотелиоцитов;
- б) непосредственного взаимодействия меченого соединения (РФП) с инфекционным агентом;
- в) результата иммунной реакции меченого антитела (АТ) с антигеном (АГ);
- г) усиления регионарного кровотока.

**7. В качестве радиоактивной метки в состав многих РФП входит  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ , потому что:**

- а) имеет  $T_{1/2}$ —12 часов;
- б) имеет  $T_{1/2}$ —6 часов;
- в) имеет  $T_{1/2}$ —3 часа.

**8. Подъем 3 сегмента ренографической кривой по данным динамической нефросцинтиграфии свидетельствует о следующих нарушениях:**

- а) нарушение секреторной функции почки;
- б) нарушение экскреторной функции почки вследствие обструкции;
- +в) нарушение кровоснабжения почки.

**9. Какие ведомства осуществляют контроль за соблюдением требований радиационной безопасности в медицинских учреждениях?**

- а) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора
- б) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора, Отделения Госкомприроды
- в) рентгено-радиологические отделения, Центры Госсанэпиднадзора, Отделения Госкомприроды, Госатомнадзор
- г) Центры Госсанэпиднадзора, Госатомнадзор

**10. Каким приказом ведомства регламентируется деятельность службы лучевой диагностики?**

- а) приказом Минздрава СССР N448 от 1949 г.
- б) приказом Минздрава СССР N1104 от 1987 г.
- в) приказом Минздрава РФ N132 от 1991 г.
- г) приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ N67 от 1994 г.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценка «отлично» выставляется студенту, ответившему правильно более чем на 90% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, ответившему правильно более чем на 80% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, ответившему правильно на 70% тестовых заданий и более.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, ответившему правильно менее чем на 70% тестовых заданий.

в) описание шкалы оценивания: 4х балльная: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Пересчет шкалы в 100 балльную осуществляется в соответствии соответствует п. 3.4.2. СМК-ПЛ-7.5-06 «Положения о кредитно-модульной системе НИЯУ МИФИ».

### 4.3. Ситуационные задачи

а) типовые задания - образец:

#### **Задание № 1**

Больная А., 65 лет. Жалобы: ангинозные боли. Проведена ЭКГ- фармакологическая нагрузочная проба с добутинами: до 20 мкг/кг/мин, на пике нагрузки АД – 158/74, ЧСС 138 уд/мин. Критерии прекращения пробы: ангинозные боли. По данным перфузионной сцинтиграфии сердца с  $^{99m}\text{Tc}$ -технетрилом визуализируется преходящий дефект перфузии задней стенки ЛЖ (бассейн кровоснабжения ПКА или ОА). Как можно интерпретировать данную сцинтиграфическую картину? Определите дальнейшую диагностическую или лечебную тактику.

*Эталон ответа:* Преходящий дефект перфузии миокарда характерен для скрытой коронарной недостаточности (признаки транзиторной ишемии). Окончательный диагноз подтвержден данными коронароангиографии: Стеноз проксимальных отделов ПКА.

#### **Задание №2**

Пациент Г., 70 лет обратился с жалобами на одышку, чувство «нехватки» воздуха, слабость, потливость. По данным компьютерной томографии изменений в легочной ткани не выявлено. По данным перфузионной сцинтиграфии легких: аперфузия правого легкого, клиновидный дефект накопления РФП в проекции 5,8 бронхолегочного сегмента левого легкого. Какова вероятность тромбоэмболии легочной артерии? Оцените оъем эмболии легочного сосудистого русла.

*Эталон ответа.* Наличие выраженных (свыше 50% поражения капиллярного русла легких) дефектов перфузии легких при нормальных данных КТ свидетельствует в пользу массивной ТЭЛА высокой вероятности с преимущественным поражением правой легочной артерии.

#### **Задание №3**

Больная 50 лет. В анамнезе рак молочной железы, состояние после мастэктомии. В течение последних трех месяцев страдает от ноющей боли в грудном отделе позвоночника. Отмечает слабость. В ОАК повышен показатель СОЭ (до 56). При рентгенография грудного отдела позвоночника патологического процесса не выявлено.

Рекомендовать метод радионуклидной диагностики. Назвать применяемый РФП.

*Эталон ответа:* Рекомендована остеосцинтиграфия с  $^{99m}\text{Tc}$  меченым пирофосфатными комплексами (например  $^{99m}\text{Tc}$ -пирфотех). Данные РФП накапливаются в костных метастазах. Метастазы визуализируются как области повышенного накопления РФП. У данной пациентке в анамнезе рак молочной железы, при котором частота костного метастазирования наибольшая. Преимуществом остеосцинтиграфии в данном случае является возможность ранней диагностики метастазирования до появления рентгенологических признаков костной деструкции.

#### **Задание №4.**

Пациент 36 лет. В течение двух недель отмечает повышение температуры тела до 38,5, сопровождающееся общей слабостью, головной болью, болью в мышцах. ОАК: лейкоцитоз и повышение СОЭ. По данным физикального и инструментального исследования очаг воспаления не выявлен. Рекомендовать метод радионуклидного исследования.

*Эталон ответа:* Состояние, при котором у пациента с лихорадкой ( $>38,0$ ) на протяжении 2-3 недель и более не удается выявить причину гипертермии называется лихорадкой неясного генеза. Для выявления причины показано выполнение следующих сцинтиграфических методов: сцинтиграфии с  $^{67}\text{Ga}$ -цитратом или сцинтиграфии с мечеными аутологичными лейкоцитами. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами является высокоспецифичным методом и позволит с высокой точностью выявить очаг воспаления. Сцинтиграфия с  $^{67}\text{Ga}$ -цитратом позволит выявить как очаги воспаления, так и новообразования, которое тоже может быть причиной лихорадки.

### **Задание № 5.**

Больной А., 36 лет. Жалобы: боли в печени. Объективно: гепатоспленомегалия. По данным статической гепатосцинтиграфии определяется гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке. Какое патологическое состояние можно предположить у данного пациента?

*Эталон ответа.* Гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке характерны для гепатита.

### **Задание №6.**

Пациент Г., 57 лет обратился с жалобами на внезапно возникшие сильные боли в левой почке, отдающие в пах. В анамнезе – МКБ, аллергическая реакция на введение йодсодержащих контрастных веществ. По данным динамической сцинтиграфии почек выявлен подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки. Какие выводы о характере патологии можно сделать по результатам нефросцинтиграфии?

*Эталон ответа.* Подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки свидетельствует о нарушении оттока мочи из левой почки в результате обструкции мочеточника. Учитывая наличие в анамнезе мочекаменной болезни, можно предположить почечную колику вследствие обструкции мочеточника камнем.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который: Прочно знает материал в объеме учебной программы и системно, последовательно излагает ответ. Понимает этиопатогенез развития симптомов и синдромов. Обладает основами клинического мышления.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который: Владеет теоретическим материалом в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности. Показывает правильные, но нетвердые знания по внутренним болезням (многословие, неграмотное назначение лабораторно-инструментальных методов исследования, лечение малоэффективными или устаревшими препаратами).

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, не знает эффективных лекарственных средств, допускает в ответе грубые ошибки.

в) описание шкалы оценивания: 4х балльная: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Пересчет шкалы в 100 бальную осуществляется в соответствии соответствует п. 3.4.2. СМК-ПЛ-7.5-06 «Положения о кредитно-модульной системе НИЯУ МИФИ».

Программу составили:

И.В. Шурупова, профессор кафедры внутренних болезней, доктор медицинских наук  
А.А. Котляров – декан медицинского факультета, доктор медицинских наук, профессор

Рецензент:

И.Д. Корнилецкий – доцент кафедры хирургических болезней, кандидат медицинских наук