

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Современные аспекты лучевой диагностики в онкологии

---

Уровень высшего образования

Ординатура

---

Направление подготовки / специальность

31.08.09 - Рентгенология

---

Направленность образовательной программы

Рентгенология

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 Современные аспекты лучевой диагностики в онкологии относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-4: Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1: Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования ОПК-4.2: Интерпретирует полученные результаты рентгенологических исследований	ОПК-4.1: Знать методы рентгенологических исследований Уметь применять рентгенологические методы исследований Владеть методами рентгенологических исследований  ОПК-4.2: Знать методику интерпретации результатов рентгенологических исследований Уметь интерпретировать результаты рентгенологических исследований Владеть навыками интерпретации результатов рентгенологических исследований	Ситуационные задания	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-1: Способен выявлять заболевания и повреждения органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного	ПК-1.1: Выбирает в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического	ПК-1.1: Знать методики рентгенологического исследования Уметь выбирать соответствующую методику рентгенологического исследования в соответствии с клинической задачей Владеть навыками выбора соответствующую методику	Реферат Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

резонанса для эффективного лечения и коррекции здоровья человека	исследования ПК-1.2: Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявляет рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания	рентгенологического исследования в соответствии с клинической задачей  ПК-1.2: Знать принципы интерпритации и анализа рентгенологических исследований Уметь интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания Владеть навыками интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания		
--	---	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>4</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>40</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>27</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем),	Самостоятельная работа

		часы из них			обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О
Тема 1 Организация рентгенологической службы в рамках стационарной и амбулаторной помощи РФ	9	1	4	5	4
Тема 2: Лучевые методы обследования больных при опухолях опорно-двигательного аппарата и мягких тканей	9	1	4	5	4
Тема 3: Лучевые методы обследования больных при опухолях мочеполовой системы	8		4	4	4
Тема 4: Детская онкология	8		4	4	4
Тема 5: Лучевые методы обследования больных при опухолях головного мозга	8		4	4	4
Тема 6: Лучевые методы обследования больных при опухолях брюшной полости и забрюшинного пространства	12		8	8	4
Тема 7: Лучевые методы обследования больных при опухолях органов грудной клетки и средостения	8	1	4	5	3
Тема 8: Общие вопросы онкологии.	9	1	8	9	
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	4	40	45	27

### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1: Организация рентгенологической службы в рамках стационарной и амбулаторной помощи РФ  
Тема 2: Лучевые методы обследования больных при опухолях опорно-двигательного аппарата и мягких тканей  
Тема 3: Лучевые методы обследования больных при опухолях мочеполовой системы  
Тема 4: Детская онкология  
Тема 5: Лучевые методы обследования больных при опухолях головного мозга  
Тема 6: Лучевые методы обследования больных при опухолях брюшной полости и забрюшинного пространства  
Тема 7: Лучевые методы обследования больных при опухолях органов грудной клетки и средостения  
Тема 8: Общие вопросы онкологии.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа (согласно таблице «Содержание дисциплины») и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а также подготовка обучающимися рефератов.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе врачей-ординаторов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

Особое место отводится самостоятельной проработке врачами-ординаторами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы врачи-ординаторы пишут рефераты, разрабатывают форму его презентации, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Общие требования к оформлению рефератов.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, основные положения которого здесь и воспроизводятся.

Общий объем работы - 20—30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа. Титульный лист оформляется по указанному образцу.

В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки, которые должны иметь свою нумерацию.

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать

выводы.

Реферат должен содержать:

титульный лист (смотри в конце документа),

оглавление,

введение,

основную часть (разделы, части),

выводы (заключительная часть),

приложения,

пронумерованный список использованной литературы (не менее 2-х

источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания.

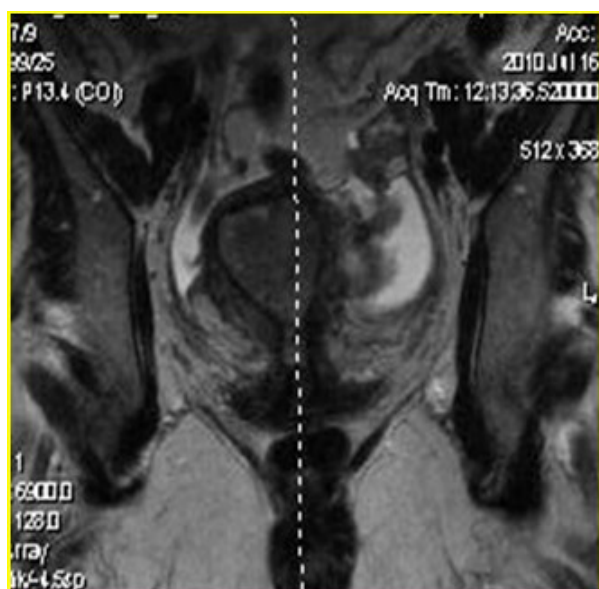
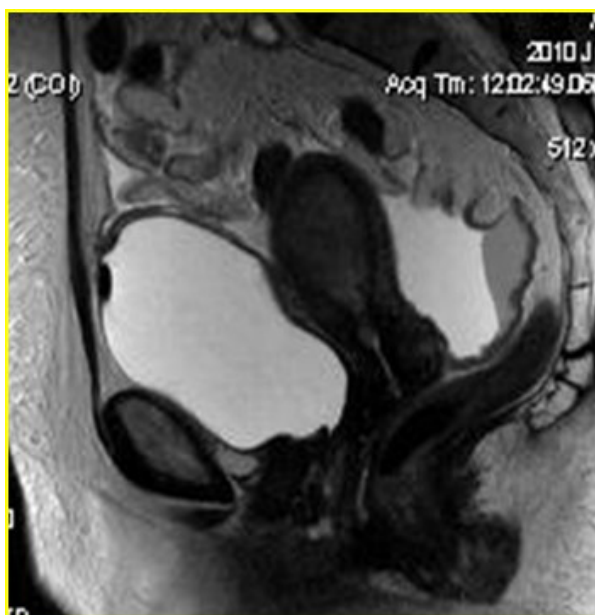
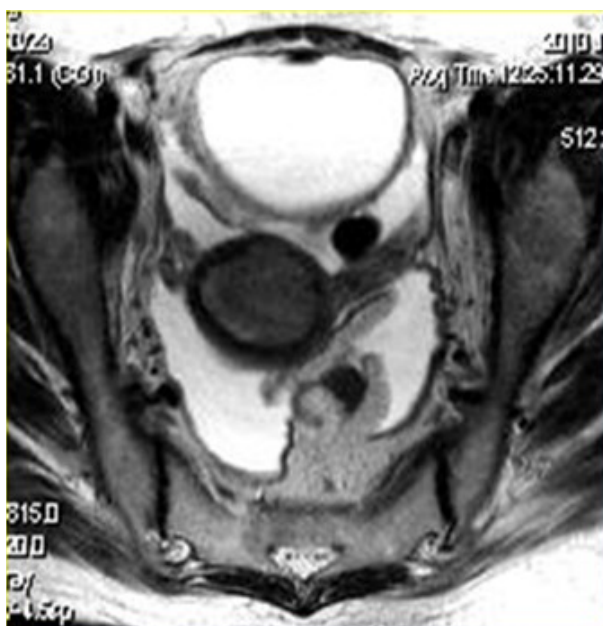
**5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

**5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

**Задание №1.**

Женщина 64 года, беспокоят боли внизу живота, мажущие кровянистые выделения; в полости матки установлена внутриматочная спираль. Выполнено МРТ исследование органов малого таза (снимки прилагаются).



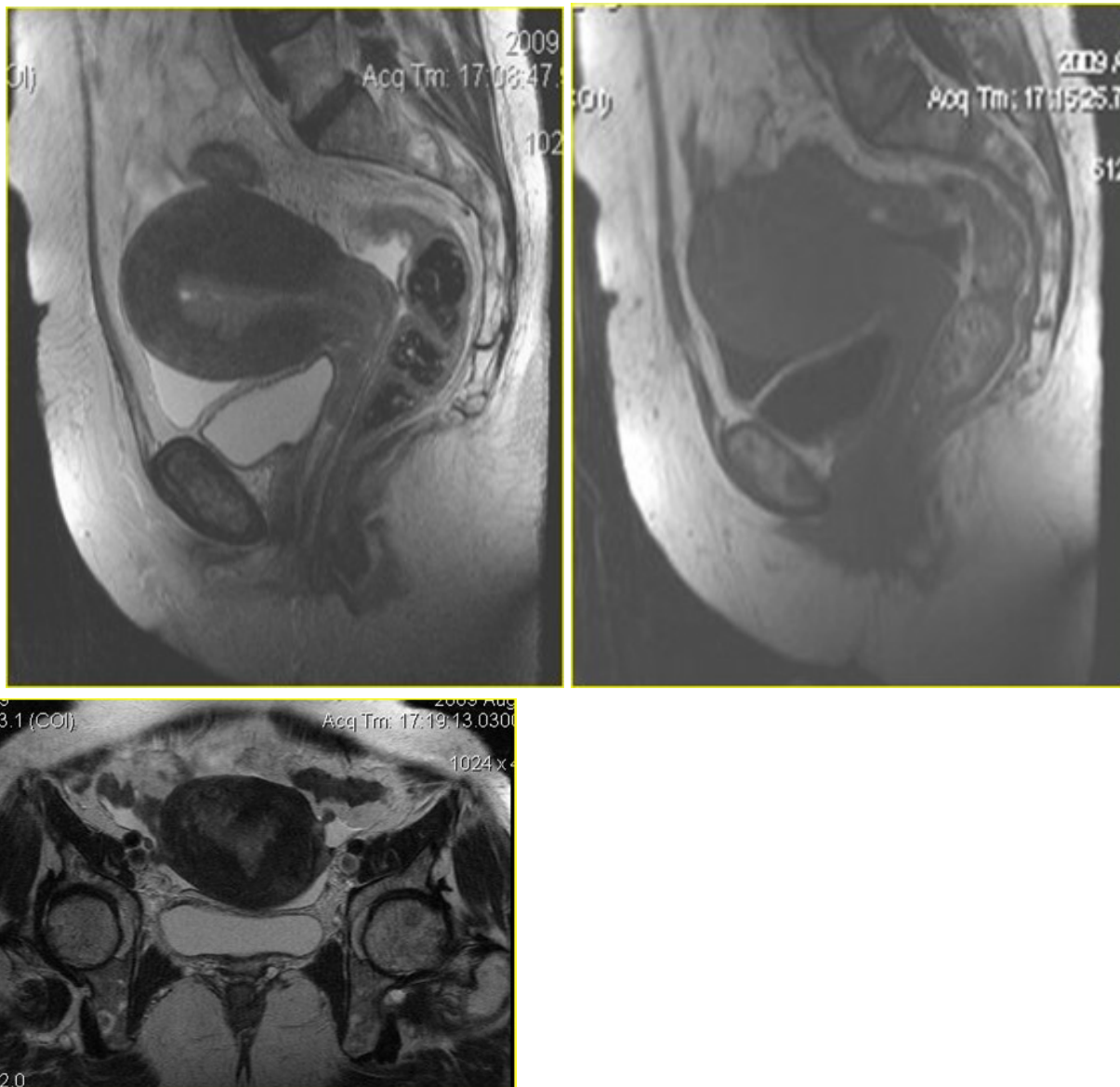
В аксиальной проекции на T2 ВИ, выявлено объемное образование, имеющее изогиперинтенсивный сигнал на T2 ВИ.

Вопросы:

1. Предположительный диагноз?
2. Оцените наличие признаков и глубину инвазии в миометрий по передней стенке.
3. Предположите классификацию опухоли по системе TMN.

### Задание № 2.

Женщина, 58 лет. Длительное время наблюдается у гинеколога по поводу тазовых болей. После очередного контрольного обследования принято решение о выполнении МРТ органов малого таза (снимки прилагаются).

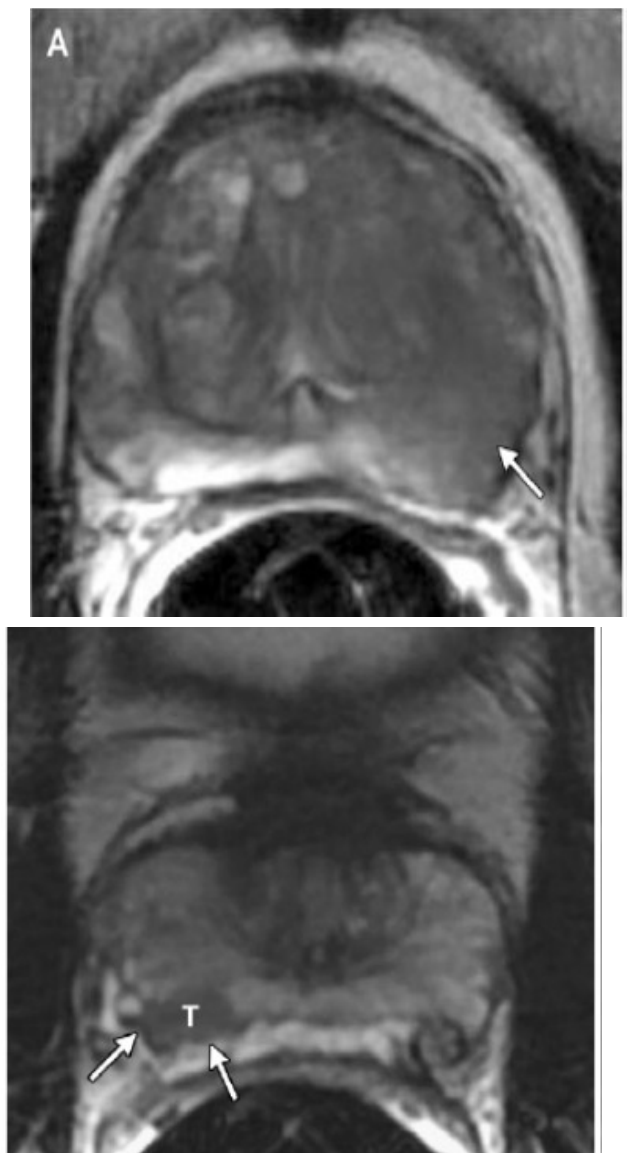


Вопросы:

1. Предположительное заключение?
2. Оцените распространённость патологического процесса, вовлечение шейки матки и влагалища?
3. Исключите сопутствующую патологию матки?
4. Исключите вторичное поражение костей на уровне сканирования?

### Задание № 3.

Представлены МР данные простаты (Т2ВИ) двух разных мужчин, 49 лет. (снимки прилагаются)



Вопросы:

1. Предположительный диагноз?
2. Оцените стадию РПЖ по предоставленным МР данным в каждом конкретном случае.

#### **Задание №4.**

Больная А., 72 лет, впервые появилось кровохарканье. Считает себя больной 3 месяца, когда прогрессировала слабость и снижение массы тела. Обратилась к участковому терапевту, выполнена рентгенография органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях





Вопросы:

1. Предположительный диагноз?
2. Какой дальнейший алгоритм лучевой диагностики должен быть выбран для верификации изменений?

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ординатор обладает системными теоретическими знаниями, правильно решил ситуационную задачу, дал полный и развернутый ответ
не зачтено	Ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не справился с предложенным заданием, не справился с дополнительным вопросом преподавателя

#### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Метастатическое поражение позвоночника. Алгоритм и особенности рентгенодиагностики.
2. Единичное очаговое поражение легких. Алгоритм и особенности рентгенодиагностики.
3. Компьютерное моделирование рака легкого при планировании оперативного лечения.
4. Основы организации здравоохранения, медицинской статистики и научной информатики в пределах практического применения лучевых методов диагностики в детской онкологии.
5. Опухоли молочной железы. Алгоритм лучевой диагностики. Диспансерное наблюдение.
6. Опухоли кожи. Особенности лучевой диагностики и лечения
7. Морфологические формы рака пищевода. Особенности лучевой диагностики. Роль рентгеноскопии.
8. Гепатоцеллюлярный рак. Сравнение возможностей КТ- и МР-диагностики.

9. Рентгенодиагностика инфильтративных лимфоидных заболеваний средостения.
10. Рентгенодиагностика опухолей сердца. Возможности радионуклидных методов диагностики.
11. Медицинская и отчетная документация службы лучевой диагностики онкологического диспансера.
12. Лимфома Ходжкина – возможности лучевой диагностики.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)**

Оценка	Критерии оценивания
отлично	- структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;
хорошо	структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы;
удовлетворительно	нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы;
неудовлетворительно	нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

#### **1. Периферический рак размерами более 2 см в диаметре чаще всего имеет форму:**

- а) правильно шаровидную
- +б) неправильно шаровидную
- в) полигональную
- г) неправильно-шаровидную и полигональную

#### **2. Распад периферического рака бывает чаще:**

- а) центральный
- б) эксцентричный

в) множественный

+г) эксцентричный и множественный

**3. Наиболее характерная форма метастазов рака желудка в легкие:**

а) множественные круглые тени

б) солитарный метастаз

+в) лимфангит в базальных отделах

г) милиарный карциноз

**4. Стойкое сужение пищевода протяженностью до 5 см с неровными контурами и ригидными стенками, нарушение проходимости пищевода, отсутствие нормального рельефа слизистой с симптомом обрыва складки. Это рентгенологические симптомы:**

а) эзофагоспазма

б) рубцовой стриктуры

+в) эндофитного рака

г) вторичных изменений пищевода при хроническом медиастините

**5. Краевая деструкция смежных костей наиболее характерна для:**

а) доброкачественных опухолей

б) первично злокачественных опухолей

в) метастатических опухолей

+г) прорастания злокачественной опухоли из соседних органов или тканей в кости по продолжению

**6. Для подтверждения предполагаемой солитарной миеломы следует провести:**

а) исследование белков крови

б) исследование мочи на белок Бенс-Джонса

в) стерильную пункцию

+г) биопсию из очага поражения

**7.К признакам, свидетельствующим о малигнизации кисты, относятся все перечисленные, кроме:**

+а) сдавления и оттеснения чашечек

б) кровянистого характера содержимого кисты

в) бугристых внутренних очертаний стенки кисты

г) неравномерной толщины стенки кисты

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Тест считается выполненным при наличии 70 и более процентов правильных ответов на тестовые задания
не зачтено	Тест считается не выполненным при наличии менее 70 процентов правильных ответов на тестовые задания

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без

	базовые навыки. Имели место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	ошибок и недочетов
--	---	---	---	--------------------

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4**

Методика обследования онкологического больного без первичного очага. Задачи и возможности лучевой диагностики.
Методики обследования желудочно-кишечного тракта методом рентгеноскопии.
Особенности обследования гематологических пациентов детского возраста. Задачи и возможности лучевой диагностики.
Стандарты КТ-диагностики метастатического поражения легких.
Травматические повреждения грудной клетки. Механизмы, классификация, особенности рентгенодиагностики.
Почечно-клеточный рак. Алгоритмы лучевой диагностики
Рак желудка. Методика лучевой диагностики в рамках предоперационного планирования.
Возможности МР-диагностики в стадировании рака прямой кишки.
Стандарты лучевой диагностики при опухолевых гиповаскулярных образованиях почек.
Стандарты КТ-диагностики при стадировании рака легких.
Опухоль Юинга, рентгенологическая картина.

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Особенности организации оказания медицинской помощи отдельным категориям граждан в онкологических отделениях ЛПУ

Особенности организации амбулаторного диспансерного наблюдения за категорией граждан после оперативного лечения опухолей легких

Принципы организации медицинских осмотров пациентов с онкологическим анамнезом между лечебно-профилактическими учреждениями.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы, изложение материала последовательное, выводы правильны и логичны, высокий уровень подготовки. Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Обучающийся дает ошибочные ответы на теоретические вопросы, изложение материала не логичное, подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Лучевая диагностика и терапия / Терновой С.К., Сеницын В.Е., Рогожин В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=634641&idb=0>.
2. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Терновая С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=640358&idb=0>.
3. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновая С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=640360&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Троян В.Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки : практическое руководство / Троян В.Н.; Шехтер А.И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-2870-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734141&idb=0>.
2. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=637897&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com).

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.08.09 - Рентгенология.

Автор(ы): Сухова Марина Борисовна, доктор медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 02.12.2024 г., протокол № 2.