

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
Федеральный научно-клинический центр специализированных видов
медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства
(ФГБУ ФНКЦ ФМБА России)**

АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Лучевые методы диагностики: КТ, МРТ
Обязательная часть**

по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность:	31.08.09 Рентгенология
Квалификация:	Врач-рентгенолог
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года

Москва, 2023

ПРИНЯТО
Ученым советом
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
Протокол № 6-24
от «20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
А.К. Бурцев
«20» июня 2024 г.



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21.06.2021 г. № 557.

Заведующий кафедрой
д.м.н, профессор

В.Н. Лесняк

Разработчики:
д.м.н., профессор

А.В. Смирнов

к.м.н., доцент

Н.С. Носенко

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

1.1 Цель: формирование системы компетенций квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками, способного и готового самостоятельно проводить и трактовать рентгенологические, компьютерные томографические и магнитные резонансные томографические исследования в условиях стационара и на амбулаторном приеме с учётом индивидуальных особенностей больного и с использованием современных достижений медицинской науки и практики.

1.2 Задачи дисциплины (модуля):

- Обеспечить общепрофессиональную подготовку врача-рентгенолога, включая основы фундаментальных дисциплин, вопросы этиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, лабораторных и функциональных исследований, особенностей диагностики, видов и этапов терапевтического и хирургического лечения заболеваний, с учётом современных достижений медицины и профилактики заболеваний.

- Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-рентгенолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углублённые знания смежных дисциплин.

- Обеспечить освоение современных методов КТ и МРТ диагностики у пациентов с заболеваниями различного профиля, необходимых в самостоятельной работе врача-специалиста.

- Обучить выбору метода и объема исследования в соответствии с диагностированной патологией, оказанию экстренной медицинской помощи при неотложных состояниях.

- Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной диагностической деятельности.

- Обучить навыкам, способствующим профилактике социально значимых заболеваний.

- Подготовить врача-рентгенолога, владеющего специализированными навыками и врачебными манипуляциями, а также общеврачебными навыками манипуляциями необходимыми для оказания скорой и неотложной помощи.

1.3 Результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций

В результате освоения дисциплины «Лучевые методы диагностики: КТ, МРТ» запланированы следующие результаты обучения в соотнесении с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	междисциплинарный тестовый экзамен проверка уровня освоения практических умений собеседование
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-1.1	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии и программные средства, применяемые в профессиональной деятельности; - правовые справочные системы; - актуальные библиографические ресурсы, электронные библиотеки, используемые в профессиональной сфере; - профессиональные базы данных; - базовые правила и требований информационной безопасности. 	
иОПК-1.2	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать современные информационные технологии и программные средства, библиографические ресурсы, профессиональные базы данных для эффективного поиска информации; - осуществлять поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач, с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных; - применять требования информационной безопасности в профессиональной деятельности; - корректно использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну. 	
иОПК-1.3	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмом решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий; - алгоритмами решения организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии; - навыком соблюдения правил информационной безопасности. 	
Планируемые результаты обучения	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты:</p> <p>В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готов к ведению медицинской документации в форме электронного документа; - использует медицинские электронные информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» в профессиональной деятельности; - осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем, библиографических ресурсов и профессиональных баз данных; 	

	- соблюдает правила информационной безопасности при работе с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну.	
Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-4	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	Собеседование, решение ситуационных задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-4.1	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативные документы по вопросам рентгендиагностики; -организацию рентгендиагностики; -топографическую анатомию человека применительно к специфике проводимых рентгеновских, КТ и МРТ исследований; -нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и систем; -физические принципы рентгенологического, КТ и МРТ методов исследования и механизмы биологического действия рентгеновского излучения и магнитного поля; -особенности аппаратуры, используемой для проведения рентгеновского, КТ и МРТ исследований; -современные методы лучевой диагностики; -методы контроля качества рентгенологических, КТ и МРТ исследований; -основы физических принципов получения диагностической информации при других методах визуализации; -принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем; -основные диагностические признаки заболевания, выявляемые при других методах визуализации. 	
иОПК-4.2	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента, а также из медицинской документации; -определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению рентгеновских, КТ и МРТ исследований; -выбирать методы рентгеновских, КТ и МРТ исследований в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи; -проводить рентгеновские исследования у пациентов различного возраста, в том числе с применением контрастов; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить компьютерно-томографические исследования у пациентов различного возраста, в том числе с применением контрастов и 3Д реконструкцией; - проводить магнитно-резонансную томографию у пациентов различного возраста; -оценивать рентгеновские симптомы и синдромы заболеваний или состояний; -анализировать и интерпретировать результаты рентгеновских (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; -сопоставлять результаты рентгеновских, КТ и МРТ исследований с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований; -записывать, архивировать результаты рентгеновских, КТ и МРТ исследований; -оформлять протоколы рентгеновских, КТ и МРТ исследований, содержащих результаты исследования и заключение.
иОПК-4.3	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -необходимым минимумом рентгенологических методик; - необходимым минимумом компьютерно-томографических методик; - необходимым минимумом магнитно-резонансно-томографических методик; -методикой выполнения рентгенконтрастных исследований; -методикой применения КТ и МРТ контрастов - основными типами укладок; -выполнением функциональных проб при проведении рентгенологических исследований.
Планируемые результаты обучения	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты:</p> <p>В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использует методику сбора информации и методику осмотра и обследования; - Определяет показания и целесообразность проведения рентгенологических, КТ и МРТ исследований; - Проводит исследования на различных типах оборудования, при различных укладках для оценки исследуемых органов; - Выявляет признаки изменения в органах и системах на основании рентгенсемиотики; - Определяет характер и выраженность отдельных признаков, сопоставляя с данными клинических и других методов исследования; - Квалифицировано оформляет медицинское заключение.

1.5 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина (модуль) «Лучевые методы диагностики: КТ, МРТ» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 «Рентгенология»

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		62	62
Лекционные занятия		10	10
Практические занятия		36	36
Семинарские занятия		6	6
Клинические практические занятия вне клинической практики		4	4
Иные виды контактной работы:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)		-	-
Самостоятельная работа, в том числе:			
Самостоятельная работа		64	64
Промежуточная аттестация:			
Консультация		2	2
Подготовка к зачету/экзамену		-	-
Общая трудоёмкость	часов	144	144
	в том числе контактная работа	62	62
	зачетных единиц	4	4

2.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Тематика дисциплины (модуля) «Лучевые методы диагностики: КТ, МРТ» на 1 курсе в 1 семестре.

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Лекции	Практические занятия	
1 семестр					

1	Физические основы компьютерной томографии. История возникновения компьютерной томографии	2	2	-	-
2	Основы радиационной безопасности при работе с компьютерным томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности	8	2	6	-
3	Диагностические возможности компьютерной томографии	28	-	8	20
4	Показания и противопоказания для проведения компьютерной томографии	14	-	6	8
5	Использование контрастных препаратов	10	-	6	4
6	Физические основы магнитно-резонансной томографии. История возникновения МРТ	4	4	-	-
7	Основы безопасности при работе с МР томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности	8	2	6	-
8	Диагностические возможности МР томографии	26	-	6	20
9	Показания и противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии	14	-	6	8
10	Использование контрастных препаратов	10	-	6	4
	Итого	124	10	50	64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	18	-	-	-
	Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-	-	-
	Подготовка к промежуточной аттестации (включая проведение консультации)	2	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	10	50	64

Практические занятия включают в себя все виды контактной практической работы.

СР – самостоятельная работа.

2.2.1 Формы контроля успеваемости по разделам дисциплины (модуля)

Раздел дисциплины	Содержание раздела	Формы контроля успеваемости
1. Основы компьютерной томографии	Тема 1. Физические основы компьютерной томографии. История возникновения компьютерной томографии Тема 2. Основы радиационной безопасности при работе с	Собеседование

	компьютерным томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности Тема 3. Диагностические возможности компьютерной томографии Тема 4. Показания и противопоказания для проведения компьютерной томографии Тема 5. Использование контрастных препаратов	
2. Основы магнитно-резонансной томографии	Темы 6 Физические основы магнитно-резонансной томографии. История возникновения МРТ Тема 7. Основы безопасности при работе с МР томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности Тема 8. Диагностические возможности МР томографии Тема 9. Показания и противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии Тема 10. Использование контрастных препаратов	Собеседование

2.2.2 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
2 семестр			
1	Физические основы компьютерной томографии. История возникновения компьютерной томографии	Физические основы компьютерной томографии. История возникновения компьютерного томографа. Устройство компьютерного томографа. Порядок проведения диагностических исследований. Стандарты и контроль качества оказания медицинской помощи	2
2	Основы радиационной безопасности при работе с компьютерным томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности	Основы безопасности пациента и персонала при проведении компьютерной томографии. Законодательная база организации кабинета КТ. Принципы охраны труда при проведении КТ	2
3	Физические основы магнитно-резонансной томографии. История возникновения МРТ	Физические основы магнитно-резонансной томографии. История возникновения магнитно-резонансной томографии. Устройство МР томографа. Порядок проведения диагностических исследований. Стандарты и контроль качества оказания медицинской помощи	4
4	Основы безопасности при работе с МР томографом.	Основы безопасности пациента и персонала при проведении магнитно-резонансной томографии.	2

	Требования охраны труда, основы личной безопасности	Законодательная база организации кабинета МРТ. Принципы охраны труда при проведении МРТ	
--	---	---	--

2.2.3 Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
2 семестр			
1	Основы радиационной безопасности при работе с компьютерным томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности	Основы безопасности пациента и персонала при проведении компьютерной томографии.	6
2	Диагностические возможности компьютерной томографии	Особенности топографической анатомии при проведении компьютерной томографии. Основная патология, выявляемая при проведении компьютерной томографии. Методики КТ, включая МСКТ ангиографию Подход к комплексной оценке КТ исследований с учетом лабораторных данных, а также данных других диагностических методик (ультразвуковых, радиоизотопных, эндоскопических и пр.)	8
3	Показания и противопоказания для проведения компьютерной томографии	Основные показания и противопоказания для проведения компьютерной томографии. Сбор анамнеза пациента перед проведением исследования. Возможные осложнения.	6
4	Использование контрастных препаратов	Контрастные препараты, применяемые при компьютерной томографии. Сбор анамнеза пациента перед проведением исследования. Возможные осложнения. Понятие о нефротоксичности.	6
5	Основы безопасности при работе с МР томографом. Требования охраны труда, основы личной безопасности	Основы безопасности пациента и персонала при проведении магнитно-резонансной томографии.	6
6	Диагностические возможности МР томографии	Особенности топографической анатомии при проведении магнитно-резонансной томографии. Основная патология, выявляемая при проведении магнитно-резонансной томографии. Методики МРТ, включая основы МРТ сердца. Подход к комплексной оценке МРТ исследований с учетом лабораторных данных, а также данных других диагностических методик	6

		(ультразвуковых, радиоизотопных, эндоскопических и пр.)	
7	Показания и противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии	Основные показания и противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии. Сбор анамнеза пациента перед проведением исследования. Возможные осложнения.	6
8	Использование контрастных препаратов	Контрастные препараты, применяемые при магнитно-резонансной томографии. Сбор анамнеза пациента перед проведением исследования. Возможные осложнения.	6

2.2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины:

Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины:

1. Организация работы кабинетов КТ и МРТ в хирургическом стационаре.
2. Организация работы кабинетов КТ и МРТ в терапевтическом стационаре.
3. Организация работы кабинетов КТ и МРТ в условиях амбулаторного приема.
4. Стандарты проведения КТ и МРТ исследований.
5. Контроль качества оказания медицинской помощи при проведении КТ и МРТ исследований у пациентов различного профиля.
6. Диагностика тромбоэмболии легочной артерии и её осложнений с помощью КТ.
7. Метод КТ-коронарографии. Возможности МСКТ-коронарографии.
8. Методики МРТ сердца.
9. История создания магнитно-резонансного томографа.
10. Возможности МРТ в диагностике травматических изменений структур коленного сустава.
11. КТ и МРТ-диагностика субарахноидальных кровоизлияний.
12. Какие препараты используются для контрастного усиления в МРТ?
13. Что такое МР-холангиография?
14. Возможности МРТ в диагностике спондилитов.
15. МРТ-диагностика поражений позвоночника при миеломной болезни.
16. Виды магнитных систем, применяющиеся в МР-томографах.
17. Диагностика рака предстательной железы с помощью МРТ.
18. Что такое ядерный магнитный резонанс?
19. Клинико-лучевое значение диффузионно-взвешенных программ.
20. МРТ-диагностика аневризм сосудов головного мозга.

21. Понятия о шкале плотностей, применяемой в рентгеновской компьютерной томографии. Что такое 1 HU?
22. Диагностика опухолей печени с применением КТ.
23. Основные преимущества метода компьютерной томографии.
24. КТ-диагностика новообразований надпочечников.
25. Побочные реакции и осложнения при использовании йодсодержащих контрастных веществ.
26. КТ-диагностика центрального рака легкого.
27. Компьютерная томография высокого разрешения: принципы, клинико-лучевое значение.
28. Устройство компьютерного томографа.
29. КТ-диагностика разрывов аневризм аорты.
30. Возможности МСКТ в диагностике патологий брахицефальных артерий

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Рентгенология»

3.1 Перечень вопросов для проведения текущего контроля по дисциплине (модулю):

1. Методика проведения компьютерной томографии.
2. Методика проведения магнитно-резонансной-томографии.
3. Диагностика тромбоэмболии легочной артерии и её осложнений с помощью КТ.
4. Метод КТ-коронарографии. Возможности МСКТ-коронарографии.
5. История создания магнитно-резонансного томографа.
6. Возможности МРТ в диагностике травматических изменений структур крупных суставов.
7. КТ и МРТ-диагностика субарахноидальных кровоизлияний.
8. Какие препараты используются для контрастного усиления в МРТ?
9. Что такое МР-холангиография?
10. Возможности МРТ в диагностике спондилитов.
11. МРТ-диагностика поражений позвоночника при миеломной болезни.
12. Виды магнитных систем, применяющиеся в МР-томографах.
13. Диагностика рака предстательной железы с помощью МРТ и КТ.
14. Что такое ядерный магнитный резонанс?
15. Клинико-лучевое значение диффузионно-взвешенных программ.
16. МРТ-диагностика аневризм сосудов головного мозга.
17. Диагностика опухолей печени с применением КТ.
18. Основные преимущества метода компьютерной томографии.
19. Основные преимущества метода магнитно-резонансной томографии.

20. Побочные реакции и осложнения при использовании йодсодержащих контрастных веществ.
21. КТ-диагностика центрального рака легкого.
22. Компьютерная томография высокого разрешения: принципы, клиничко-лучевое значение.
23. Устройство компьютерного томографа.
24. КТ-диагностика разрывов аневризм аорты.
25. Возможности МСКТ в диагностике патологий брахиоцефальных артерий

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1 Основная литература (Режим доступа к электронным ресурсам: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <http://www.studmedlib.ru/>)

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-2989-1.

2. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - 356 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-2990-7.

3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-2989-1.

4. Лучевая диагностика : учебник [Электронный ресурс] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3468-0.

5. Лучевая диагностика : учебник [Электронный ресурс] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3468-0. Глава 9. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕРДЦА И ГРУДНОЙ АОРТЫ Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html>

6. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики : учебник [Электронный ресурс] / И. А. Шапов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-3597-7. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435977.html>

7. Пропедевтика внутренних болезней : учебник. [Электронный ресурс] - 2-е изд., доп. и перераб. / Н. А. Мухин, В. С. Моисеев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 848 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3470-3. ГЛАВА 06. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434703.html>

8. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики : учебник [Электронный ресурс] / И. А. Шапов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-3597-7. ГЛАВА 5. БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ

4.2 Дополнительная литература

1. Багненко С.С., Труфанов Г.Е. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени. ГЭОТАР-Медиа, 2017
2. Брюханов А.В., Васильев А.Ю. Магнитно-резонансная томография в остеологии, Медицина, 2006
3. Дюннебир Э.А.; пер.с англ. Лучевая диагностика. Оториноларингология, – 2-е изд. – М. МЕДпресс-Информ, 2017
4. Илясова Е.Б., Приезжева В.Н., Чехонацкая М.Л. Лучевая диагностика. Учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа 2021
5. Имхоф Г. Лучевая диагностика. Позвоночник. Медпресс-информ, 2011
6. Колесниченко П.Л., Лощаков А.М., Степович С.А. Медицина катастроф: Учебник ГЭОТАР-Медиа 2018
7. Корниенко В.Н. Диагностическая нейрорадиология. Том1 - 5 Антидор, 2014
8. Лин Ю.С., Эскотт Э.Дж., Гарг К.Д., Блейхнер Э.Г., Александер Д., пер. с англ. Дифференциальный диагноз при КТ и МРТ, – М.: Мед.лит., 2017
9. Мамаев А.Н., Кудлай Д.А. Статистические методы в медицине Практическая медицина, 2021 г.
10. Мёддер У., Конен М., Андерсен К., Энгельбрехт Ф., Фриц Б; пер. с англ. Лучевая диагностика. Голова и шея– М.МЕДпресс-информ, 2010
11. Пырлык, Я.А. Магнитно-резонансная томография в диагностике фораминального стеноза (литературный обзор) / Материалы VI Всероссийской научно-практической Интернет-конференции «Лучевая диагностика: проблемы, инновации, решения» с международным участием 15.02.2018. – 31.05.2018.
12. Рамешвили, Т. Е. Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника (лучевая диагностика, осложнения после дискэктомии): Руководство для врачей / Т. Е. Рамешвили, Г. Е.Труфанов, Б. В. Гайдар, В. Е. Парфенов -2011 – 218 с.: ил.
13. Руммени Э.Й., Раймер П., Хайндель В. ; пер. с англ. под общ. ред. докт. мед. наук, проф. Г.Г.Кармазановского. Магнитно-резонансная томография тела /, МЕДпресс-информ, 2017
14. Труфанов, Г.Е. Рамешвили Т.Е., Дергунова Н.И., Фокин В.А. Лучевая диагностика дегенеративных заболеваний позвоночника СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2-е изд., испр., 2011. – 288 с.
15. Трухан Д.И., Филимонов С.Н.: Болезни сердечно-сосудистой системы: клиника, диагностика и лечение. Учебное пособие/ СпецЛит, 2016 г.
16. Тюрин И.Е. Компьютерная томография органов грудной полости, ЭЛБИ-СПб, 2003

17. Фишер У, Баум Ф, Люфтнер-Нагель С.; пер. с англ. ; под общ. ред. чл. кор. РАМН, проф. Б.И. Долгушина Лучевая диагностика. Заболевания молочных желез. – М. МЕДпресс-информ, 2009

18. Хамм Б., Асбах П, Бейерсдорф Д., Хайн П, Лемке У. ; пер. с англ. ; под общ.ред. Л.М. Гумина. Лучевая диагностика. Болезни мочеполовой системы, – 2-е изд. – М. :МЕДпресс-информ, 2014

19. Хостен Н., Либиг Т. пер.с нем. ; под общ. ред. Ш.Ш. Шотемора., Компьютерная томография головы и позвоночника,; – 2-е изд. – М.МЕДпресс-информ, 2013

20. Чехонацкая М.Л., Илясова Е. Б. Лучевая диагностика: Учебное пособие ГЭОТАР-Медиа 2016

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

5.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

На лекционных и практических занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
2. разбор ситуационных задач;
3. тестирование.

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Professional 7;
2. Microsoft Office 2010 Russian;
3. Microsoft Office 2007 Russian;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. PAINT.NET (<http://paintnet.ru>);
2. ADOBE ACROBAT READER DC (<http://acrobat.adobe.com>);
3. IRFANVIEW (<http://www.irfanview.com>);
4. VLC MEDIA PLAYER (<http://www.vidioplan.org>);
5. K-lite Codec Pack (<http://codecguide.com>).

5.3 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. MedScape. <http://www.medscape.com/>
3. Handbooks. <http://www.handbooks.ru>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
5. Europe PubMed Central. <https://europepmc.org/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (из основной и дополнительной литературы и электронных ресурсов). Решение ситуационных задач по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и решение ситуационных задач.
Собеседование	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).

Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
---------------------------------------	--

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения. Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1	Лекции	Конференц-зал Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91 Мультимедиа-комплекс, состоящий из следующих аудиовизуальных систем: система звукоусиления, проектор Projectiondesign F32 sx+NB, мультимедийный проектор Digital Projection Vision Laser 6500 WUXGA, экран Lumien Master Picture 274*366 MW FG, экран моторизованный MW ScreenMaxx, 400*300, 2 плазменные панели LG. Трибуна - 1 шт., стол президиума - 1 шт., кресла с пюпитрами – 160 шт
2	Практические занятия	Рентгенологическое отделение с кабинетами МРТ ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 115682, г. Москва, Ореховый бульвар д. 28 Специализированное оборудование (рентгенодиагностическая установка, проявочная машина, флюорограф, маммограф) и расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально. РКТ Сименс Соматом Эмоушн 6, Тошиба Аквилон 64, Филипс Энженити 128 МРТ Сименс Эспри, Филипс Ачива, Джи И Дискавери. Центр симуляционного обучения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91,

		<p>каб. № 119</p> <p>1) Функциональная кровать,</p> <p>2) Симулятор взрослого пациента Laerdal SimMan ALS с беспроводной системой управления, имитатором прикроватного монитора – для моделирования профессиональной деятельности: обучения навыкам диагностики неотложных и критических состояний, проведения интенсивной терапии, базовых и расширенных реанимационных мероприятий.</p> <p>3) Тренажер для обучения навыкам базовой сердечно-легочной реанимации Laerdal Resusci Anne с программным обеспечением (ПО) контроля качества проводимых манипуляций.</p> <p>4) Спинальный щит,</p> <p>5) Манекен-симулятор, имитирующий различные травмы.</p> <p>6) Набор шин для транспортной иммобилизации.</p> <p>7) Учебный автоматический наружный дефибриллятор (АНД) CardiacScience.</p> <p>Расходные материалы в необходимых количествах.</p> <p>Плазма-панель (телевизор) 64” Samsung PS64E8007 для демонстрации учебных материалов.</p>
3	Самостоятельная работа	<p>Компьютерные классы (каб. № 218, 323)</p> <p>Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91</p> <p>Учебные столы – 12 шт., стулья – 12 шт., персональные компьютеры – 12 шт., подключение к сети «Интернет», доступ к электронно-библиотечным ресурсам (ЭБС «Консультант студента», «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»), электронной информационно-образовательной среде организации</p>

8. Критерии оценивания компетенций

Шкалы оценивания результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (сформированность компетенций) в рамках дисциплины (модуля).

Результат	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания сформированности компетенций
Отлично	<p>Глубокое и прочное освоение материала дисциплины,</p> <p>- исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Демонстрирует полное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций.</p>

	<p>материалов программы дисциплины,</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность тесно увязывать теорию с практикой, - свободное применение полученных знаний, умений и навыков, в том числе при их видоизменении, - использование при ответе материал монографической литературы, - правильное обоснование принятого решения, - исчерпывающее и целостное владение навыками и приемами выполнения практических задач. 	<p>Требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет высокий уровень самостоятельности и адаптивности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков и в профессиональной деятельности. Готов к самостоятельной конвертации знаний, умений и навыков</p>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - твердое знание материала программы дисциплины, грамотное, без существенных неточностей в ответах его применение; - правильное применение теоретических положений и полученного опыта практической деятельности при решении практических задач; - владение необходимыми навыками и приемами их выполнения 	<p>Компетенции сформированы. Демонстрирует значительное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Основные требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет достаточный уровень самостоятельности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности.</p>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - освоение только основного материал без детализации; - неточности в терминологии, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в ответах; - затруднения при выполнении практических задач 	<p>Компетенции сформированы. Демонстрирует частичное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Большинство требований, предъявляемых к освоению компетенций, выполнены. Несамостоятелен при использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности</p>
Неудовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,</p>	<p>Демонстрирует непонимание или небольшое понимание круга вопросов оцениваемых</p>

	неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.	компетенций. Ни одно или многие требования, предъявляемые к освоению компетенций, не выполнены.
--	---	---

9. Особенности организации образовательного процесса по программам ординатуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание высшего образования по программам ординатуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой ординатуры, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ ординатуры, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам ординатуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся созданы специальные условия для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно услуги сурдопереводчиков.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература.