



Утверждаю:
Директор учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

"17" июня 2021г.
Протокол №6

Основы компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Многопрофильной клинической подготовки**

Учебный план о310809-Рентген-21-1.plx
Специальность: Рентгенология

Квалификация **Врач-рентгенолог**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 60

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	44	44	44	44
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Зав.кафедрой, д.м.н., профессор, Климова Н.В.;

к.м.н., доцент, Гаус А.А.;

Рабочая программа дисциплины

Основы компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 25.08.2014г. №1051)

составлена на основании учебного плана:

Специальность: Рентгенология

утвержденного учёным советом вуза от 17.06.2021г протокол № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Многопрофильной клинической подготовки

Протокол от 23.04.2021г. № 9

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Климова Н.В.

Председатель УМС, к.м.н., ст.преподаватель Лопатская Ж.Н.

_21_05_2021 г. №7

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения учебной дисциплины «Основы компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии» являются: развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Подготовить ординаторов к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней, научить основным методам лучевой диагностики и интерпретации их результатов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ординатуры имеющие высшее профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", в структуре освоившие дисциплины "Общая хирургия, лучевая диагностика", "Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика"
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Подготовка и сдача государственного экзамена
2.2.3	Производственная (клиническая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

ПК-6: готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные и дополнительные методы обследования (лучевой диагностики);
3.1.2	- современные методы оценки состояния функций различных органов и систем в лучевой диагностике, необходимые для определения ведущего синдрома патологии, постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней;
3.1.3	- алгоритмы лучевой диагностики патологических состояний различных органов;
3.1.4	- классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину, методы лучевой диагностики;
3.1.5	- классификации и метрологические характеристики аппаратуры для лучевой диагностики;
3.1.6	- основные рентгенологические симптомы патологий органов и систем;
3.1.7	- показания и анализ результатов проведения магнитно-резонансной томографии.
3.2	Уметь:
3.2.1	- интерпретировать результаты лучевых методов исследования;
3.2.2	- поставить предварительный диагноз согласно Международной классификации болезней на основании данных основных и дополнительных методов исследования.
3.2.3	- управлять всеми имеющимися рентгеновскими аппаратами, в том числе компьютерным томографом и магнитно-резонансным томографом, и их приставками в рентгеновском кабинете в доступных технологических режимах;
3.2.4	- составлять рациональный план лучевого обследования пациента;
3.2.5	- выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках);
3.2.6	- составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгеновских симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований;
3.2.7	- построить заключение лучевого исследования;
3.2.8	- определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;
3.2.9	- проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного;
3.2.10	- определять необходимость в проведении исследований в рамках смежных дисциплин;
3.2.11	- оценивать динамику течения болезни и ее прогноз.

3.3	Владеть:
3.3.1	- протоколированием выполненного рентгенологического исследования;
3.3.2	- стандартом оформления заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;

3.3.3	- выполнением рентгенологических исследований в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам;
3.3.4	- расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
3.3.5	- стандартом оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке;
3.3.6	- выполнением рентгеновской компьютерной томографии различных органов;
3.3.7	- вариантами обработки результатов компьютерной томографии;
3.3.8	- протоколами выполнения магнитно-резонансной томографии (МРТ);
3.3.9	- вариантами обработки результатов МРТ;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные принципы компьютерной томографии						
1.1	Основные принципы компьютерной томографии /Лек/	2	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос
1.2	томографии 2. Построение компьютерно-томографического изображения 3. Компоненты компьютерного томографа /Пр/	2	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос
1.3	Подготовка доклада - презентации: - история развития компьютерной томографии; - принципы компьютерной томографии; - построение компьютерно-томографического изображения; - компоненты компьютерного томографа. /Ср/	2	12	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации
	Раздел 2. Контрастные средства применяемые при компьютерной томографии (КТ)						
2.1	1. Классы контрастных средств и их биологическое распределение используемых при КТ 2. Пероральные контрастные вещества используемый при проведении КТ 3. Внутривенные контрастные вещества используемый при проведении КТ 4. Показания и противопоказания к применению контрастных веществ при КТ /Пр/	2	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос

2.2	Подготовка доклада - презентации : - свойства и биологическое действие контрастных веществ используемых при КТ; - пероральные контрастные вещества используемый при проведении КТ; - внутривенные контрастные вещества используемый при проведении КТ; - фазы контрастирования при КТ; - показания и противопоказания к применению контрастных веществ при КТ. /Ср/	2	12	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации
Раздел 3. Основные принципы магнитно-резонансной томографии (МРТ)							
3.1	Основные принципы магнитно-резонансной томографии /Лек/	2	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос
3.2	1. Принципы магнитно-резонансной томографии 2. Основные параметры и компромиссы выбора 3. Импульсные последовательности 4. Методы кардиосинхронизации и респираторной компенсации /Пр/	2	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос
3.3	усвоение текущего материала - разбор вопросов к теме - Подготовка доклада - презентации : - принципы магнитно-резонансной томографии; - основные параметры и компромиссы выбора; - импульсные последовательности; - методы кардиосинхронизации и респираторной компенсации /Ср/	2	10	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации
Раздел 4. Контрастные средства применяемые в МРТ							
4.1	1. Позитивные контрастирующие вещества 2. Негативные контрастирующие вещества 3. Препараты циркулирующие с кровотоком 4. Показания и противопоказания к применению контрастных веществ при МРТ /Пр/	2	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос
4.2	Подготовка доклада - презентации : - позитивные контрастирующие вещества; - негативные контрастирующие вещества; - препараты циркулирующие с кровотоком; - показания и противопоказания к применению контрастных веществ при МРТ; /Ср/	2	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации

	Раздел 5. Опасности и побочные эффекты при КТ и МРТ							
5.1	1. Побочные реакции на внутривенно вводимый контраст 2. Опасности и побочные эффекты связанные с радиационной нагрузкой 3. Опасности и побочные эффекты связанные со статическим магнитным и радиочастотным полем /Пр/	2	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос	
5.2	Подготовка доклада - презентации : - побочные реакции на внутривенно вводимый контраст; - опасности и побочные эффекты связанные с радиационной нагрузкой; - опасности и побочные эффекты связанные со статическим магнитным и радиочастотным полем; /Ср/	2	10	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации	
	Раздел 6. Артефакты на КТ- и МРТ-изображениях							
6.1	1. Физиологические артефакты (металл, движение и поток жидкости) 2. Артефакты связанные с физической природой МРТ 3. Артефакты зависящие от оборудования /Пр/	2	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	устный опрос	
6.2	Подготовка доклада - презентации /Ср/	2	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Подготовка доклада - презентации	
	Раздел 7. Зачёт							
7.1	/Контр.раб./	2	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2	0	Презентация клинического случая	
7.2	/Зачёт/	2	0	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	в форме устного опроса, тестирования, решения ситуационных задач	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ			
5.1. Контрольные вопросы и задания			
Представлены отдельными документами			
5.2. Темы письменных работ			
Представлены отдельными документами			
5.3. Фонд оценочных средств			
Представлены отдельными документами			
5.4. Перечень видов оценочных средств			
Текущий контроль: устный опрос, защита докладов-презентаций Контрольная работа: презентация клинического случая Промежуточный контроль: теоретические вопросы, тестовый контроль, решение ситуационных задач			

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

Л1.1	[Акиев Р. М. и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова	Лучевая диагностика : учебник для студентов медицинских вузов	ГЭОТАР-Медиа, 2009г	30
Л1.2	Г. Е. Труфанов, М. А. Асагуян, Г. М. Жаринов	Лучевая терапия : учебник для студентов медицинских вузов	ГЭОТАР-Медиа, 2009г	30

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	С. К. Терновой, В. Е. Сеницын	Лучевая диагностика и терапия: учебник	ГЭОТАР-Медиа, 2010г	21
Л1.4	[А. Б. Абдураимов и др.] ; гл. ред.: С. К. Терновой	Основы лучевой диагностики и терапии: учебник	ГЭОТАР-Медиа, 2013г	3

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	И. П. Королук, Л. Д. Линденбратен	Лучевая диагностика : учебник	Москва : БИНОМ, 2013	2
Л2.2	К. Уэстбрук, К. Каут Рот, Д. Тэлбот ; пер. с 3-го англ. изд. И. В. Филипповича ; под ред. Ж. В. Шейх, С. М. Горбунова	Магнитно-резонансная томография : практическое руководство	Москва : БИНОМ, 2012	4

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Карпин В.А.	Оформление клинической истории болезни: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов и ординаторов.: учебно-методическое пособие	Издательский центр СурГУ, 2017	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://www.znanium.com/ (коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и т.д.))			
Э2	http://www.internist.ru/ (всероссийская образовательная интернет-программа для врачей)			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft			
---------	--------------------------------	--	--	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru справочно-правовая система Консультант плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №224 (628408, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энергетиков, д. 22), оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная доска, комплект (переносной) мультимедийного оборудования — компьютер, проектор, проекционный экран, персональные компьютеры – 25 шт.</p> <p>Количество посадочных мест - 48</p> <p>Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.</p>
7.2	<p>Занятия практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся на базе БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница» (628400, Тюменская область, ХМАО-Югры, г. Сургут, ул. Энергетиков, д. 14.) в учебной аудитории № УК – 26/09, оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная доска, негатоскоп, ноутбук (переносной).</p> <p>Количество посадочных мест - 16</p> <p>Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект (стационарный/переносной) мультимедийного оборудования — компьютер, проектор, проекционный экран.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MicrosoftWindows, пакет прикладных программ MicrosoftOffice.</p> <p>Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.</p> <p>Помещения, оснащенные специализированным оборудованием (рентгенодиагностическая установка, проявочная машина, флюорограф, маммограф):</p> <p>Рентгенологический комплекс на 3 рабочих места HM340E Цифровая рентгеновская система на 3 рабочих места ARES RC ARES RC MS</p> <p>Цифровая маммографическая система SELENIA DIMENSIONS</p> <p>Аппарат флюорографический малодозовый цифровой ФЦ-"Максима" ФЦ-МАКСИМА</p> <p>Аппарат рентгеновский передвижной с принадлежностями TMX</p> <p>Универсальный передвижной палатный рентгеновский аппарат ARES MB ARES MB</p> <p>Высокоскоростной сканирующий томограф HiSpeed NX 1 HiSpeed NX 1</p> <p>Мультисрезовой рентгеновский компьютерный томограф с аппаратно-программным комплексом Toshiba</p> <p>Томограф магнитный резонансный (МРТ) MAGNETOM ESSENSA</p> <p>Передвижной рентгенодиагностический комплекс Movix 30Pro Movix 30Pro</p> <p>Аппарат рентгенодиагностический хирургический мобильный типа С-Дуга "Архм-ренекс"</p> <p>Аппарат рентгеновский медицинский мобильный сер. Technix-TMS</p> <p>Дентальный ортопантомограф OP-100, рентгеновский аппарат спец. назнач. для выполн. панорамных снимков челюстно-лицевой области для ч-л хир. OP-100 и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально.</p> <p>Аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.</p>
7.3	<p>Аудитории симуляционно-тренингового аккредитационного центра №1Б (628408, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энергетиков, д.22), оборудованные фантомной и симуляционной техникой, лабораторными инструментами и расходными материалами: телементор, синтомед, ANATOMAGE 4. Интерактивный комплекс – 3D Патанатомия,advancedVenepunctureArm, Limbs&ThingsLtd, тренажер для проведения инъекций, тренажер для отработки проведения пункции и дренажа грудной клетки, тренажер измерения АД, BT-CEAB2, BTIncSeoulbranch, UN/DGN-Vault, Honglian. Z990, Honglian. тонометр, фонендоскоп, пульсоксиметр, негатоскоп, SAMII, ExcellusTecnologies, аускультативный манекен, PAT, ExcellusTecnologies, Аускультативный манекен Система аускультации у постели больного SimulScore, тренажер абдоминального пациента, Limbs&Things, клинический тренажер для обследования мужского таза Limbs&Things, NursingBaby, тренажер для обучения навыкам ухода и лечения ряда пациентов стационарного отделения для новорожденных NursingKid, тренажер для отработки навыков по уходу и лечению ряда стационарных пациентов детского возраста, усовершенствованный бедфордский манекен женский/мужской Adam, Rouilly, тренажер катетеризации мочевого пузыря Limbs&ThingsLtd, симулятор для отработки навыков зондового кормления, KokenCo, SimBaby, Laerdal, манекен новорожденного ребенка для отработки навыков реанимации новорожденных, ResusciBaby, Laerdal, тренажер для обучения технике СЛР и спасения детей, манекен удушья ребенка Adam, Rouilly, манекен удушья взрослого Adam, Rouilly, BT-CPEA, BTIncSeoulbranch, SaveManAdvance, KokenCo, Ltd, тренажер Труман-Травма, симулятор сердечно-легочной реанимации (СЛР) SHERPA, компьютерный робот-симулятор Аполлон, CAE Healthcare, компьютерный робот-симулятор СимМэн 3G, макет автомобиля скорой медицинской помощи, ПО "Зарница", манекен-тренажер 15 отведений ЭКГ, Nasco/Simmulaid. Набор накладных муляжей для имитации ран и кровотечений Nasco/Simmulaid, фантом-симулятор люмбальной пункции, KyotoKagakuCo, Ltd, педиатрический манекен-имитатор для обучения люмбальной пункции. LT00310. LM-027, тренажер для постановки клизмы. Перевязочные средства, медицинская мебель, расходные материалы - в количестве достаточном для освоения умений и навыков, предусмотренных профессиональной деятельностью, индивидуально. Библиотека результатов лабораторных и инструментальных исследований: Роли для стандартизированных пациентов. Библиотека ситуационных задач. Библиотека клинических сценариев. Библиотека оценочных листов</p>

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

«Сургутский государственный университет»

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

Основы компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии

Специальность:

31.08.09 Рентгенология

(наименование специальности с шифром)

Квалификация:

Врач - рентгенолог

Форма обучения:

очная

Фонды оценочных средств утверждены на заседании кафедры многопрофильной клинической подготовки

«23»_04_2021 года, протокол №9

Зав.кафедрой д.м.н., профессор _____



Н.В. Климова

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

Компетенция ПК-5

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем		
Знает	Умеет	Владеет
основные и дополнительные методы обследования (лабораторную и инструментальную диагностику); современные методы оценки состояния функций различных органов и систем, необходимые для определения ведущего синдрома патологии, постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем; алгоритм диагностики патологических состояний различных органов; алгоритм диагностики неотложных состояний; классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики заболеваний внутренних органов.	интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования; поставить предварительный диагноз согласно Международной классификации болезней на основании данных основных и дополнительных методов исследования.	алгоритмом постановки ведущего клинического синдрома патологии с заболеваниями внутренних органов в соответствии с международной классификацией болезней; анализом основных лабораторных и инструментальных исследований; алгоритмом оказания помощи при возникновении неотложных состояний

Компетенция ПК-6

готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов		
Знает	Умеет	Владеет
классификации и метрологические характеристики аппаратуры для рентгенологической диагностики; основы анатомии и клинической физиологии сердечно-сосудистой,	определять показания и целесообразность к проведению рентгенологического метода исследования; выбирать адекватные методы исследования; определять какие дополнительные методы	провести полное рентгенологическое исследование органов, исходя из возможностей аппарата; выявить рентгенологические признаки изменений в костной системе, органах

<p>нервной, костно-мышечной, мочевыделительной, репродуктивной, дыхательной систем, ЖКТ; нормальную рентгенологическую картину костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов; основные рентгенологические симптомы патологии костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов; -показания и анализ результатов проведения инвазивных, УЗ исследований функциональных исследований, МРТ.</p>	<p>обследования пациента необходимы для уточнения диагноза; оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению; проводить исследование на различных видах рентген-аппаратуры; соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами; оценивать исправность отдельных блоков и всей рентгенологической установки; выбрать необходимый режим для рентгенологического исследования; получать и документировать диагностическую информацию в удобном для интерпретации виде; выявлять изменения исследуемых органов и систем; определять характер и выраженность отдельных рентгенологических признаков; сопоставлять выявленные при лучевом методе исследования признаки с данными клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования; относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний; квалифицированно оформлять рентгенологическое заключение; давать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего исследования пациента; оформлять учетно-отчетную документацию; распределять во времени выполнение основных работ, составлять планы работ; распределять по времени и месту обязанности персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; проводить систематическую учебу и</p>	<p>брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза, сердца, сосудов, поверхностных органах, суставах, мягких тканях; провести рентгенологическую дифференциальную диагностику, исходя из возможностей рентгенологического метода, выявив признаки патологии; выявить вторичные изменения, вызванные патологическими процессами смежных органов и тканей при генерализованном процессе; выявить рентгенологические признаки изменений после наиболее распространенных операций, оперативных осложнений; сформулировать заключение (либо, в некоторых случаях дифференциальный ряд), определить при необходимости сроки и характер повторного рентгенологического исследования и целесообразность дополнительного проведения других диагностических исследований.</p>
--	--	---

	повышение теоретических знаний и навыков персонала; оценивать результаты и дифференцировать основные диагностические признаки заболеваний, выявляемых при других методах визуализации (УЗ, МРТ, радионуклидных, эндоскопических);	
--	---	--

1. Этап: Проведение текущей аттестации

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырех балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>- методы осуществления комплекса противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения заболеваний и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>основные и дополнительные методы обследования (лабораторную и инструментальную диагностику);</p> <p>-современные методы оценки состояния функций различных органов и систем, необходимые для определения ведущего синдрома патологии, постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем;</p> <p>-алгоритм диагностики патологических состояний различных органов;</p> <p>-алгоритм диагностики неотложных состояний;</p> <p>-классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину,</p>	Отлично	<p>заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется учащемуся, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему на все вопросы в рамках основной программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание;</p>

<p>методы диагностики заболеваний внутренних органов;</p> <p>-классификации и метрологические характеристики аппаратуры для рентгенологической диагностики;</p> <p>-основы анатомии и клинической физиологии сердечно-сосудистой, нервной, костно-мышечной, мочевыделительной, репродуктивной, дыхательной систем, ЖКТ;</p> <p>-нормальную рентгенологическую картину костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов;</p> <p>-основные рентгенологические симптомы патологии костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов;</p> <p>-показания и анализ результатов проведения инвазивных, УЗИ исследований функциональных исследований, МРТ системы здравоохранения (государственная система здравоохранения, система медицинского страхования и др.);</p> <p>- основные принципы организации первичной медико-санитарной, специализированной, скорой и неотложной помощи;</p> <p>-структуру амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь различным группам</p>		
	Хорошо	<p>заслуживает учащийся, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется учащемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, правильно выполнившему практическое задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.</p>
	Удовлетворительно	<p>заслуживает учащийся, показывающий знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знакомый с основной рекомендованной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя</p>

	<p>населения;</p> <ul style="list-style-type: none"> -международный опыт организации и управления здравоохранением; -основные принципы организации лекарственного обеспечения населения; -методики анализа деятельности (организации, качества и эффективности) медицинских организаций; - методы оценки качества медицинской помощи в медицинской организации и деятельности медицинского персонала; - вопросы организации экспертизы временной и стойкой утраты трудоспособности; -нормативные правовые акты РФ в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; -теоретические основы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в РФ; - основы медицины катастроф. 	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>выставляется студенту обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>
<p>Умеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> -применять изученный материал для оценки причин и условий возникновения и развития инфекционных и неинфекционных заболеваний человека для оценки природных и социальных факторов среды в развитии заболеваемости у человека; -проводить санитарно-просветительную работу по санитарно-гигиеническим вопросам, осуществлять поиск 	<p>Отлично</p>	<p>заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется учащемуся, проявившему творческие способности в понимании, изложении и</p>

<p>решений различных задач в нестандартных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять показания и целесообразность к проведению рентгенологического метода исследования; - выбирать адекватные методы исследования; -определять какие дополнительные методы обследования пациента необходимы для уточнения диагноза; -оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению; 		<p>использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему на все вопросы в рамках основной программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание;</p>
<p>различных видах рентген-аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> -соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами; -оценивать исправность отдельных блоков и всей рентгенологической установки; - выбрать необходимый режим для рентгенологического исследования; -получать и документировать диагностическую информацию в удобном для интерпретации виде; -выявлять изменения исследуемых органов и систем; - определять характер и выраженность отдельных рентгенологических признаков; -сопоставлять выявленные при лучевом методе исследования признаки с данными клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования; -относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний; -квалифицированно оформлять рентгенологическое заключение; 	<p>Хорошо</p>	<p>заслуживает учащийся, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется учащемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, правильно выполнившему практическое задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.</p>
	<p>Удовлетворительно</p>	<p>заслуживает учащийся, показывающий знание основного программного материала в объеме,</p>

<p>-давать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего исследования пациента;</p> <p>- оформлять учетно-отчетную документацию;</p> <p>-распределять во времени выполнение основных работ, составлять планы работ;</p> <p>-распределять по времени и месту обязанности персонала и контролировать выполнение этих обязанностей;</p> <p>-проводить систематическую учебу и повышение теоретических знаний и навыков персонала;</p> <p>-оценивать результаты и дифференцировать основные диагностические признаки заболеваний, выявляемых при других методах визуализации (УЗ, МРТ, радионуклидных, эндоскопических);</p>		<p>необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знакомый с основной рекомендованной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя</p>
<p>-организовать деятельность медицинской организации и их структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством;</p> <p>-оценить результаты деятельности медицинской организации на основе медико-статистических показателей;</p> <p>-оценить качество оказания медицинской помощи на уровне медицинской организации, структурного подразделения;</p> <p>- применять основные теоретические положения, методические подходы к анализу и оценке качества медицинской помощи для выбора адекватных управленческих решений;</p> <p>-применять знания по нормативному, финансовому, ресурсному, методическому обеспечению качества медицинской помощи при решении ситуационных задач;</p>	<p>Неудовлетворительно о</p>	<p>выставляется студенту обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>

	<p>-анализировать и оценивать качество медицинской помощи на примере ситуационных задач;</p> <p>- применять стандарты для оценки и совершенствования качества медицинской помощи;</p> <p>-организовывать деятельность медицинских организаций и их структурных подразделений в различных эпидемиологических условиях, в том числе в чрезвычайных ситуациях</p>		
Владеет	<p>-методами оценки природных и социальных факторов среды в развитии заболеваний человека в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>-основами профилактических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению заболеваемости населения;</p> <p>-алгоритмом постановки ведущего клинического синдрома патологии с заболеваниями внутренних органов в соответствии с международной классификацией болезней;</p> <p>- анализом основных лабораторных и инструментальных исследований;</p> <p>- алгоритмом оказания помощи при возникновении неотложных состояний</p> <p>провести полное рентгенологическое исследование органов, исходя из возможностей аппарата;</p> <p>-выявить рентгенологические признаки изменений в костной системе, органах брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза, сердца, сосудов, поверхностных органах, суставах, мягких тканях;</p> <p>- провести рентгенологическую дифференциальную диагностику, исходя из возможностей рентгенологического метода, выявив признаки патологии;</p> <p>-выявить вторичные изменения, вызванные патологическими</p>	Отлично	<p>заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется учащемуся, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему на все вопросы в рамках основной программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание;</p>
	<p>провести полное рентгенологическое исследование органов, исходя из возможностей аппарата;</p> <p>-выявить рентгенологические признаки изменений в костной системе, органах брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза, сердца, сосудов, поверхностных органах, суставах, мягких тканях;</p> <p>- провести рентгенологическую дифференциальную диагностику, исходя из возможностей рентгенологического метода, выявив признаки патологии;</p> <p>-выявить вторичные изменения, вызванные патологическими</p>	Хорошо	<p>заслуживает учащийся, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется учащемуся, показавшему систематический характер знаний</p>

<p>процессами смежных органов и тканях при генерализованном процессе;</p> <p>- выявить рентгенологические признаки изменений после наиболее распространенных операций, оперативных осложнений;</p> <p>- сформулировать заключение (либо, в некоторых случаях дифференциальный ряд), определить при необходимости сроки и характер повторного рентгенологического исследования и целесообразность дополнительного проведения других диагностических исследований;</p> <p>- алгоритмом организации диспансерного наблюдения декретированных контингентов населения и пациентов с хроническими заболеваниями;</p> <p>- методами оценки качества медицинской помощи;</p> <p>- навыками организации деятельности медицинских организаций в различных эпидемиологических условиях, в том числе в чрезвычайных ситуациях.</p>		<p>по дисциплине, ответившему на все вопросы, правильно выполнившему практическое задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.</p>
	Удовлетворительно	<p>заслуживает учащийся, показывающий знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знакомый с основной рекомендованной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя</p>
	Неудовлетворительно	<p>выставляется студенту обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>

2. Этап: Проведение промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено»

Таблица 1

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	-основные и дополнительные методы	Зачтено	глубоко и прочно освоил

	<p>обследования (лабораторную и инструментальную диагностику);</p> <ul style="list-style-type: none"> -современные методы оценки состояния функций различных органов и систем, необходимые для определения ведущего синдрома патологии, постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем; - алгоритм диагностики патологических состояний различных органов; - алгоритм диагностики неотложных состояний; -классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики заболеваний внутренних органов; -классификации и метрологические характеристики аппаратуры для рентгенологической диагностики; -основы анатомии и клинической физиологии сердечно-сосудистой, нервной, костно-мышечной, мочевыделительной, репродуктивной, дыхательной систем, ЖКТ; -нормальную рентгенологическую картину костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов; -основные рентгенологические симптомы патологии костной системы, органов грудной и брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза мужчины и женщины, сердца, поверхностных органов, мягких тканей, суставов; -показания и анализ результатов проведения инвазивных, УЗ исследований функциональных исследований, МРТ. 		<p>программный материал,</p> <p>исчерпывающе, последовательно грамотно и логически стройно его излагает,</p> <p>не затрудняется с ответом при видоизменении задания,</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> -интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования; -поставить предварительный диагноз согласно Международной классификации болезней на основании данных основных 	Зачтено	<p>знает только основной материал, но не усвоил его деталей,</p> <p>допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,</p> <p>нарушения последовательности изложения программного материала,</p> <p>не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,</p> <p>правильно применяет теоретические положения по решению практических вопросов</p>

	<p>и дополнительных методов исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять показания и целесообразность к проведению рентгенологического метода исследования; -выбирать адекватные методы исследования; -определять какие дополнительные методы обследования пациента необходимы для уточнения диагноза; -оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению; -проводить исследование на различных видах рентген-аппаратуры; -соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами; -оценивать исправность отдельных блоков и всей рентгенологической установки; - выбрать необходимый режим для рентгенологического исследования; - получать и документировать диагностическую информацию в удобном для интерпретации виде; -выявлять изменения исследуемых органов и систем; - определять характер и выраженность отдельных рентгенологических признаков; -сопоставлять выявленные при лучевом методе исследования признаки с данными клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования; -относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний; <p>-квалифицированно оформлять рентгенологическое заключение;</p> <ul style="list-style-type: none"> -давать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего исследования пациента; -оформлять учетно-отчетную документацию; -распределять во времени выполнение основных работ, составлять планы работ; - распределять по времени и месту обязанности персонала и контролировать выполнение этих обязанностей; -проводить систематическую учебу и повышение теоретических знаний и навыков персонала; -оценивать результаты и дифференцировать основные диагностические признаки заболеваний, 	<p>Не зачтено</p>	<p>задач,</p> <p>показывает знакомство с монографической литературой,</p> <p>правильно обосновывает принятые решения,</p> <p>не затрудняется с ответом при видоизменении задания,</p> <p>неправильно обосновывает принятые решения,</p> <p>затрудняется с ответом при видоизменении задания,</p>
--	--	-----------------------	--

	выявляемых при других методах визуализации (УЗ, МРТ, радионуклидных, эндоскопических);		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> -алгоритмом постановки ведущего клинического синдрома патологии с заболевания внутренних органов в соответствии с международной классификацией болезней; -анализом основных лабораторных и инструментальных исследований; -алгоритмом оказания помощи при возникновении неотложных состояний провести полное рентгенологическое исследование органов, исходя из возможностей аппарата; -выявить рентгенологические признаки изменений в костной системе, органах брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза, сердца, сосудов, поверхностных органах, суставах, мягких тканях; -провести рентгенологическую дифференциальную диагностику, исходя из возможностей рентгенологического метода, выявив признаки патологии; -выявить вторичные изменения, вызванные патологическими процессами смежных органов и тканях при генерализованном процессе; -выявить рентгенологические признаки изменений после наиболее распространенных операций, оперативных осложнений; -сформулировать заключение (либо, в некоторых случаях дифференциальный ряд), определить при необходимости сроки и характер повторного рентгенологического исследования и целесообразность дополнительного проведения других диагностических исследований. 	Зачтено	<p>владеет разносторонними необходимыми навыками и приемами выполнения работ.</p> <p>в ответе тесно увязывается теория с практикой.</p>
		Не зачтено	<p>не владеет необходимыми навыками и приемами выполнения работ,</p> <p>испытывает трудности в выполнении практических работ.</p>

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

1. Этап: проведение текущей аттестации

Лекции: *Вопросы для устного опроса*

Раздел №1

1. Физические основы КТ..

2. Техническое оснащение и аппаратура используемая для современных методов исследования – КТ.

Раздел №3

1. Физические основы ЯМРТ.
2. Техническое оснащение и аппаратура используемая для современных методов исследования – ЯМРТ.

Практические занятия: *Вопросы для устного опроса*

Раздел №1

1. Принцип получения изображений при КТ и МРТ исследованиях
2. Шкала Хаунсфильда.
3. Виды компьютерной томографии (спиральная, мультиспиральная электронно-лучевая, виртуальная реконструкция).

Раздел №2

1. Какие контрастные вещества используются для исследований КТ.
2. Пункционные биопсийные исследования под КТ-контролем
3. Диагностические возможности метода КТ с контрастным усилением.

Раздел №3

1. Принцип получения изображений при МРТ исследованиях.
2. Диагностические возможности метода МРТ.
3. Противопоказания к использованию метода исследования МРТ.
4. Магнитно-резонансная спектроскопия.

Раздел №4

1. Какие контрастные вещества используются для исследований МРТ.
2. Диагностические возможности метода МРТ с контрастным усилением.

Раздел №5

1. Побочные реакции на внутривенно вводимый контраст.
2. Опасности и побочные эффекты связанные с радиационной нагрузкой.

Раздел №6

1. Физиологические артефакты (металл, движение и поток жидкости)

Самостоятельная работа: *подготовка докладов-презентаций*

Раздел №1

1. История развития компьютерной томографии;
2. Принципы компьютерной томографии;
3. Построение компьютерно-томографического изображения;
4. Компоненты компьютерного томографа.

Раздел №2

1. Свойства и биологическое действие контрастных веществ используемых при КТ;
2. Пероральные контрастные вещества используемый при проведении КТ;
3. Внутривенные контрастные вещества используемый при проведении КТ;
4. Фазы контрастирования при КТ;
5. Показания и противопоказания к применению контрастных веществ при КТ.

Раздел №3

1. Принципы магнитно-резонансной томографии;
2. Основные параметры и компромиссы выбора;
3. Импульсные последовательности;

Раздел №4

1. Методы кардиосинхронизации и респираторной компенсации

2. Позитивные контрастирующие вещества;
3. Негативные контрастирующие вещества;
4. Препараты циркулирующие с кровотоком;
5. Показания и противопоказания к применению контрастных веществ при мрт;

Раздел №5

1. Побочные реакции на внутривенно вводимый контраст;
2. Опасности и побочные эффекты связанные с радиационной нагрузкой;
3. Опасности и побочные эффекты связанные со статическим магнитным и радиочастотным полем.

Раздел №6

1. Артефакты связанные с физической природой МРТ
2. Артефакты зависящие от оборудования

Контрольная работа.

Презентация клинического случая (клинический случай подбирается в соответствии с темами разделов 1-6)

2. Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

2.1. Список вопросов к промежуточной аттестации

1. Физические основы и аппаратура используемая для современных методов исследования - ЯМРТ.
2. Физические основы и используемая для современных методов исследования - КТ.
3. Принцип получения изображений при КТ и МРТ исследованиях
4. Контрастные вещества, используемые для исследований КТ и МРТ. Их свойства и биологическое действие.
5. Побочные реакции на внутривенно вводимый контраст
6. Пункционные биопсийные исследования под КТ-контролем.
7. Виды компьютерной томографии (спиральная, мультиспиральная электронно-лучевая, виртуальная реконструкция). Шкала Хаунсфильда.
8. Показания к использованию методов исследования КТ и МРТ.
9. Противопоказания к использованию методов исследования КТ и МРТ.
10. Магнитно-резонансная спектроскопия.
11. КТ и МРТ исследования органов грудной клетки. Преимущества и недостатки методов.
12. Компьютерная томография грудной клетки с внутривенным введением неионогенного водорастворимого контрастного вещества.
13. КТ и МРТ исследование брюшной полости. Преимущества и недостатки методов.
14. КТ и МРТ исследование органов брюшной полости с внутривенным введением контрастного вещества.
15. Пункция образований в брюшной полости под контролем КТ.
16. КТ и МРТ исследование черепа и головного мозга. Преимущества и недостатки методов.
17. КТ и МРТ исследование органов малого таза с внутривенным введением контрастного вещества.
18. Компьютерно-томографическое исследование органов грудной полости при неотложных состояниях.

2.2 Список тестовых заданий

1) Компьютерная томография наиболее эффективна в изучении:

- а) лимфатических узлов средостения
- б) состояние легочной паренхимы и бронхов
- в) пульсации сердца
- г) подвижности диафрагмы

2) Лучевой контроль состояния кости при остеомиелите проводится в основном:

- а) рентгенологически
- б) с помощью УЗИ
- в) с помощью МРТ
- г) не проводится

3) Компьютерную томографию лучше применить для изучения поражений:

- а) грудной стенки;
- б) диафрагмы;
- в) лимфатических узлов корней легких;
- г) пищевода.

4) Послойное рентгеновское исследование, основанное на компьютерной реконструкции изображения, получаемого при круговом сканировании узким пучком рентгеновского излучения

- а) КТ
- б) МРТ
- в) сонография
- г) УЗИ

5) Какие детекторы используются в компьютерных томографах:

- а) только полупроводниковые элементы;
- б) полупроводниковые элементы и ксеноновые детекторы;
- в) только ксеноновые детекторы;
- г) усиливающие рентгеновские экраны;

6) В чем заключается методика «усиления» при рентгеновской компьютерной томографии:

- а) томографию выполняют в условиях внутривенного введения рентгеновского контрастного вещества;
- б) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения;
- в) в получении изображения очень тонких слоев объекта;
- г) в ускорении вращения рентгеновского излучателя вокруг снимаемого объекта;

7)КТ-исследование брюшной полости и органов малого таза не проводится пациентам, которые накануне проходили рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта с использованием бария сульфата менее, чем за:

- а) 1 день;
- б) 3 дня;
- в) 4 дня;
- г) 7 дней.

8)Для визуальной и количественной оценки плотности визуализируемых структур используется шкала:

- а) Кормака;
- б) Хаунсфилда;
- в) Радона;
- г) Мооса.

9)В устройстве современного МР аппарата используют

- а) постоянные магниты
- б) резистивные магниты
- в) сверхпроводящие магниты
- г) гибридные магниты
- д) электромагниты

10)Магнитно-резонансная диффузия – это:

- а) метод позволяющий определить движение внутриклеточных молекул воды в тканях;
- б) метод позволяющий оценить прохождение крови через ткани организма;
- в) метод позволяющий определить биохимические изменения тканей при различных заболеваниях;
- г) метод получения изображения сосудов.

11)Компьютерную томографию лучше применить для изучения поражений:

- а) грудной стенки;
- б) диафрагмы;
- в) лимфатических узлов корней легких;
- г) пищевода.

12)Стандартными методиками МРТ являются

- а) контрастное усиление
- б) МР-миелография
- в) T1-, T2- изображения
- г) МР- диффузия

13)Патогномоничный КТ – признак расслаивающейся аневризмы аорты (при нативном исследовании):

- а) очаг кальциноза в просвете аорты;

- б) утолщение, дезорганизованность стенки аорты;
- в) неоднородная плотность просвета аорты;
- г) резкое увеличение диаметра аорты.

14) Выберите абсолютные противопоказания для проведения МРТ

- а) беременность
- б) возраст до 18 лет
- в) металлические инородные тела, осколки
- г) клаустрофобия

15) Выберите относительные противопоказания для проведения МРТ

- а) металлические инородные тела
- б) возраст до 18 лет
- в) некупированный судорожный синдром
- г) кома

16) Выберите показания для проведения МРТ

- а) опухоли различной локализации
- б) ЧМТ
- в) паразитарные заболевания
- г) заболевания сосудов
- д) все перечисленное

17) Абсолютным противопоказанием к проведению МР- исследования сердца является:

- а) протез одного из клапанов сердца;
- б) искусственный водитель ритма;
- в) сосудистый протез восходящей аорты;
- г) шовные скрепки в грудине;
- д) все выше перечисленное.

18) Выберите МР-методики для визуализации только жидкости

- а) методика жироподавления
- б) МР- спектроскопия водородная
- в) МР – спектроскопия фосфорная
- г) МР- урография

19) Какие контрастные препараты используют при магнитно-резонансной томографии:

- а) омнипак;
- б) ультравист;
- в) телебрикс;
- г) магнеvist;
- д) все выше перечисленные.

20) Дополняющими методами в исследовании заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области являются:

- а) КТ, МРТ
- б) панорамная томография
- в) сиалография
- г) пантомография

21) Противопоказанием для проведения магнитно-резонансной томографии является:

- а) бессознательное состояние больного;
- б) ранний послеоперационный период;
- в) наличие кардиостимулятора;
- г) состояние после лучевой терапии, осложненное лейкопенией.

22) Для контрастного усиления при магнитно-резонансной томографии используется:

- а) омнискан;
- б) омнипак;
- в) визипак;
- г) ультравист;
- д) все выше перечисленное.

23) Какие артефакты нельзя устранить при спиральной компьютерной томографии:

- а) дыхательные;
- б) перистальтические;
- в) сердцебиение;
- г) артефакт от границ сред.

24) Контрастные вещества используемые в МРТ диагностике, это:

- а) производные гадолиния;
- б) неионные контрастные вещества;
- в) ионные контрастные вещества;
- г) ни одно из перечисленных.

Эталон ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	В	Г	А	Б	А	Г	Б	В	А
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

В	В	А	В	В	Д	Б	Г	Г	А
21	22	23	24	25					
В	В	В	А	Б					

2.3 Список ситуационных задач

Задача №1.

Больной Х. 69 лет. 1 месяц назад по поводу острой бронхопневмонии верхней доли правого легкого выполнено 2 рентгеновских снимка и 2 продольные томограммы грудной клетки. Эффективная фаза (ЭФ) за эти исследования составила 6 мЗв. Проведено контрольное рентгенологическое исследование: выполнено 2 рентгеновских снимка. ЭД - 0.4 мЗв. При контрольном исследовании, поскольку определяются остаточные явления бронхопневмонии, возник вопрос о проведении рентгеновской компьютерной томографии грудной клетки для выявления возможного центрального рака легкого.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Есть ли противопоказания к проведению рентгеновской компьютерной томографии?
2. К какой категории по контрольным дозовым уровням при рентгеновской диагностике относится данный пациент?
3. Какой контрольный дозовый уровень соответствует данной клинической ситуации?

Задача №2.

Больной 49 лет обратился с жалобами на опоясывающие боли в верхней части брюшной полости, не связанные с приемом пищи и временем суток. Боли купировались приемом 4-х таблеток баралгина. Впервые обратил внимание на боли за 2 месяца до обращения.

При УЗИ исследовании брюшной полости, произведенном за 9 месяцев до обращения была выявлена киста поджелудочной железы и больной был предупрежден о безопасном течении заболевания. Однако вскоре возникли боли опоясывающего характера и больной обратился в поликлиническое отделение Института хирургии, где ему было предложено провести КТ обследование брюшной полости.

При КТ исследовании было выявлено наличие значительного количества жидкости в брюшной полости, расширение тела поджелудочной железы до 27 мм, неомогенность изображения тела поджелудочной железы и полицикличность его контуров. Плотность паренхимы в области хвоста равна 12-19 ед.Н. В теле поджелудочной железы визуализировалась киста размерами 19x18 мм с содержимым плотностью 2 ед.Н. В оставшихся частях тела поджелудочной железы отмечены участки плотностью до 30 ед.Н. с вкраплениями менее плотных: до 21 ед.Н. В гепатодуоденальной связке была выявлена группа увеличенных и уплотненных лимфатических узлов. Кроме того, инфильтративные изменения определялись вокруг аорты на протяжении отхождения чревного

ствола до уровня левой почечной ножки, включая начало мезентериальной артерии. В связи с инфильтративными изменениями на этом участке контур аорты в переднем отделе отдельно выявить было невозможно. Увеличен левый надпочечник.

Ваше заключение:

1. Киста тела поджелудочной железы
2. Рак тела поджелудочной железы в сочетании с кистой тела, осложненные лимфогенным метастазированием в узлы малого сальника, асцитом, поражением левого надпочечника и инфильтрацией парааортальной области.
3. Хр. панкреатит
4. Лимфаденопатия забрюшинного пространства.

Предложите методики и методы лучевой диагностики, которые позволили бы уточнить поставленный диагноз.

Задача №3.

Больной 68 лет, поступил с жалобами на дискомфорт за грудиной при приеме грубой или острой пищи, отрыжку воздухом с примесью кислого содержимого, возникающую после приема пищи, потерю веса до 5 кг в течение 4 месяцев, слабость, слюнотечение. Из анамнеза заболевания известно, что выше представленные жалобы появились в течение последних 5 месяцев, когда впервые больной почувствовал дискомфорт после приема грубой пищи. Стал придерживаться щадящей диеты. Постепенно возникла икота и другие жалобы. Затем клинические проявления стали усиливаться. Из истории жизни: профессиональные вредности, курение и злоупотребление алкоголем отрицает. Из перенесенных болезней: язвенная болезнь 12-перстной кишки вне обострения в течение 10 лет. Был направлен в Институт хирургии для обследования и лечения.

При рентгенологическом исследовании определяется циркулярный дефект наполнения в нижней трети грудного отдела пищевода (ретроперикардиальный сегмент по Бромбарту). Выше места сужения расположено супрастенотическое расширение просвета пищевода диаметром до 3 см. На границе суженной части пищевода и неизменной стенки пищевода расположены по обоим контурам «ступеньки». Над областью сужения расположены полиповидные разрастания размерами 10x15 мм, перекрывающие просвет пищевода. Протяженность суженного участка достаточно велика, так что заполнить желудок бариевой взвесью не представлялось возможным в связи с угрозой реургитации. Через 3, 5 часа в супрастенотически расширенной части пищевода выявлены остатки контрастного вещества и слизь. Контрастное вещество равномерно импрегнирует суженный «канал» до кардии. Протяженность его около 9 см.

При эндоскопическом исследовании верхних отделов пищеварительного тракта в дистальном отделе пищевода на расстоянии 38 см от резцов имеется стенозирующая опухоль в виде полиповидных разрастаний красноватого цвета, выше которой на правой стенке на расстоянии 15 мм от основной опухоли имеется «отсев» в виде полиповидных разрастаний диаметром 8 мм.

При КТ нижней части грудной полости и брюшной полости выявлено равномерное утолщение стенок пищевода до 9-20 мм на протяжении 45 мм краниальнее кардио-эзофагеального перехода. Стенка желудка в области проксимального отдела также изменена: она локально утолщена до 26 мм в области субкардии и верхней трети тела желудка, а также утолщена до 8-15 мм по передней и

задней стенки проксимального отдела желудка. Просвет в области суженной части пищевода колеблется от 2 до 4 мм. Определяются пакеты увеличенных и уплотненных групп лимфатических узлов в области малого сальника.

Ваше заключение:

1. Варикозное расширение вен пищевода
2. Дивертикул пищевода
3. Рак проксимального отдела желудка с переходом на дистальный отдел пищевода и лимфогенным метастазированием в узлы верхнего этажа брюшной полости.
4. Рак нижней трети грудного отдела пищевода.

Необходимы ли дополнительные методы лучевой диагностики, которые позволили бы уточнить поставленный диагноз?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

ЭТАП: ПРОВЕДЕНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Оценка фронтального опроса

Рекомендации по оцениванию фронтального опроса

Требования к оценке: при выставлении оценки преподаватель учитывает:

- полноту знания учебного материала по теме,
- логичность изложения материала;
- аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления;
- умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии оценки:

По результатам собеседования ординаторы получают количественную оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»).

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Фронтальный опрос	ПК-5 ПК-6,	заслуживает ординатор, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое	Отлично

		<p>знание учебного материала занятия, усвоивший основную рекомендованную литературу и знакомый с дополнительной литературой. Как правило, оценка «отлично» выставляется ординатору, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программногo материала.</p>	
		<p>заслуживает ординатор, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную рекомендованную литературу. Как правило, оценка «хорошо» выставляется ординатору, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившему при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера и способному самостоятельно их исправить.</p>	<p>Хорошо</p>

		заслуживает ординатор, обнаруживший знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знакомый с основной рекомендованной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется ординатору, допустившему неточности при изложении материала, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
		выставляется ординатору, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	Неудовлетворительно

2. Рекомендации по оцениванию докладов-презентаций

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы.

Критерии оценки докладов-презентаций

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Контрольная работа.

Рекомендации по оцениванию презентаций

Создание презентации предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы (клинического случая).

Критерии оценки

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и созданию презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к созданию презентации и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к созданию презентации. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в создании презентации или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

ЭТАП: ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рекомендации по оцениванию устного опроса

Требования к оценке: при выставлении оценки преподаватель учитывает:

- полноту знания учебного материала по теме,
- логичность изложения материала;
- аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления;
- умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии оценивания устного опроса:

Зачтено	Ординатор показывает, что он глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой
Не зачтено	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний.

Рекомендации по оцениванию тестовых заданий:

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	90 – 100%
Хорошо	80 – 89,9%
Удовлетворительно	70 – 79,9%
Неудовлетворительно	от 0% до 69,9%

Рекомендации по оцениванию результатов решения задач

Процент от максимального количества баллов	Правильность (ошибочность) решения
100	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.
81-100	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.
66-80	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие содержание ответа.
46-65	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена

	существенная ошибка в расчетах. При объяснении сложного явления указаны не все существенные факторы.
31-45	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0-30	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.
0	Решение неверное или отсутствует

Критерии оценки результатов решения задач

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	66 – 80%
Удовлетворительно	46 – 65%
Неудовлетворительно	Менее 46%

Схема итогового оценивания ответа при промежуточном контроле (экзамен).

Задания в билете	Проверяемые компетенции	Оценка	Набранные баллы
Теоретический вопрос	ПК-5 ПК-6	отлично	5
		хорошо	4
		удовлетворительно	3
		неудовлетворительно	2
Тестовый контроль	ПК-5 ПК-6	отлично	5
		хорошо	4
		удовлетворительно	3
		неудовлетворительно	2
Практическое задание (ситуационная задача)	ПК-5 ПК-6	отлично	5
		хорошо	4

		удовлетворительно	3
		неудовлетворительно	2
Общая оценка	ПК-5 ПК-6	отлично	14-15
		хорошо	12-13
		удовлетворительно	9-11
		неудовлетворительно	6-8

Таким образом, оценку "зачтено" получает ординатор, удовлетворительно выполнивший теоретическое (ответ на устный вопрос), практическое (решение задачи) и тестовое задания.

Вывод: В результате выполнения заданий: теоретический опрос, решение тестового контроля и ситуационных задач по предложенным темам сформированы следующие компетенции: ПК – 5, ПК – 6