

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Братищев Игорь Викторович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 20.12.2024 14:09:51  
Уникальный программный ключ:  
7a2063fc2731e9bea93262c5b996a5ad4ab6bb10

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
«Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента  
здравоохранения города Москвы»  
(ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»)

## УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
научной работе

*20.03.2024*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Специальность: **31.08.09 Рентгенология**

**ОЧНАЯ**

Форма обучения

Москва, 2024

Рабочая программа по дисциплине (модулю)  
**Рентгенология**

Название дисциплины и модуля (при наличии)  
составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

**31.08.09 Рентгенология**

Код и наименование специальности/направления подготовки

Квалификация выпускника

**Врач-рентгенолог**

Квалификация выпускника

Форма обучения

**очная**

Очная/очно-заочная/заочная

### СОСТАВИТЕЛИ

Забавская Ольга Александровна кандидат медицинских наук,  
старший преподаватель Учебного центра,  
врач-рентгенолог

Подпись

ФИО

Должность, степень

Селина Ирина Евгеньевна кандидат медицинских наук,  
ведущий научный сотрудник отделения лучевой  
диагностики, врач-рентгенолог

Подпись

ФИО

Должность, степень

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий учебным центром  
Должность



И.В. Братищев  
Расшифровка подписи

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

### **Цель изучения дисциплины**

Приобретение знаний в области рентгенологии, а также умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности врача-рентгенолога в медицинской и организационно-управленческой сферах: выявления заболеваний и повреждений органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного резонанса, проведения в отношении пациентов медицинской экспертизы и профилактических мероприятий по предупреждению развития осложнений заболеваний.

### **Задачи дисциплины (модуля)**

1. Углубление знаний об анатомо-функциональном состоянии органов в норме и при патологии, этиологии и патогенезе, патоморфологии, клинической картине, классификации, дифференциальной диагностике, особенностях течения, осложнениях и исходах заболеваний и (или) состояний, требующих оказания специализированной медицинской помощи.
2. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в . определении показаний и противопоказаний к проведению рентгенологического (в том числе компьютерно-томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным.
3. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в составлении плана обследования лучевыми методами диагностики (рентгенологическим, в том числе компьютерно-томографическим, и магнитно-резонансно-томографическим исследованиями) в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности различных методов, наличия противопоказаний к их проведению.
4. Приобретение умений и навыков выбора объема проведения рентгенологического, в том числе компьютерно-томографического, и магнитно-резонансно-томографического исследования, его обоснования, в том числе у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи с учетом диагностической эффективности различных методик и состояния пациента.
5. Совершенствование знаний, необходимых для адекватной интерпретации полученных данных, в частности - Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), приобретение умений и навыков в анализе рентгенологического (в том числе компьютерно-томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, с учетом полноценной и адекватной постпроцессорной обработки полученных данных.
6. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков, необходимых для оформления и обоснования заключения рентгенологического (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований с учетом наличия дифференциально-диагностического ряда.
7. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в . обеспечении общей безопасности рентгенологических (включая компьютерно томографические) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности.
8. Приобретение умений и навыков архивирования выполненных рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований различным образом, включая работу в РИС, автоматизированной сетевой системе.
9. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в проведении рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых)

исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами.

10. Приобретение и совершенствование умений и навыков противоэпидемических мероприятий в случае выявления очага инфекции, действий при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания, в том числе - в оформлении экстренного извещения, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

11. Приобретение знаний, умений и навыков в ведении медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, составлении планов работы и отчетов врача-рентгенолога, проведении анализа медико-статистической информации.

12. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, контроля рационального и эффективного использования имеющейся аппаратуры.

### Требования к результатам освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

Таблица 1

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Умеет определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	УК-2.1. Знает основы проектного менеджмента и международные стандарты управления проектом. УК-2.2. Умеет определять проблемное поле проекта и возможные риски с целью разработки превентивных мер по их минимизации. УК-2.3. Умеет осуществлять мониторинг и контроль над осуществлением проекта. УК-2.4. Умеет разрабатывать проект в

		области медицины и критерии его эффективности.
--	--	--

## Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 2

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1 Определяет показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, организывает подготовку к его проведению. ОПК-4.2. Выполняет рентгенологические (включая компьютерно-томографические) и магнитнорезонансно-томографические исследования ОПК-4.3. Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом (включая компьютерно-томографическое) и магнитнорезонансно-томографическом исследованиях результаты.
	ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях	ОПК-5.1. Проводит профилактические (скрининговые) исследования. ОПК-5.2. Участвует в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях.
	ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	ОПК-6.1. Проводит анализ медико-статистической информации. ОПК-6.2. Ведет медицинскую документацию и организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала.

**Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения, установленные в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2019 г. № 160н «Профессиональный стандарт «Врач-рентгенолог»**

<b>Категория профессиональных компетенций (обобщенная трудовая функция)</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции (трудовая функция)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (трудовые действия)</b>
<p>Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов</p>	<p>ПК-1. Способен к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов</p>	<p>ПК-1.1. Определяет показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным, обосновывает отказ от его проведения.</p> <p>ПК-1.2. Выбирает и составляет план рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению.</p> <p>ПК-1.3. Обеспечивает проведение рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования согласно поставленной задаче с соблюдением норм безопасности, в том числе радиационной безопасности пациента и персонала.</p> <p>ПК-1.4. Оформляет заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложением предполагаемого дифференциально-диагностического ряда, а также регистрирует в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании.</p> <p>ПК-1.5. Архивирует выполненные</p>

		рентгенологические исследования (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе, а также на цифровых носителях.
	ПК-2. Способен к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	<p>ПК-2.1. Проводит рентгенологические исследования в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами.</p> <p>ПК-2.2. Интерпретирует результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека. Оформляет заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), с регистрацией в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании. Оформляет экстренное извещение при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания.</p> <p>ПК-2.3. Определяет медицинские показания для проведения дополнительных исследований, подготавливает рекомендации лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента.</p> <p>ПК-2.4. Использует автоматизированную систему архивирования результатов исследования.</p>
	ПК-3. Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	<p>ПК-3.1. Ведет медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа.</p> <p>ПК-3.2. Контролирует выполнение должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом, обеспечивает внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе – радиационной безопасности.</p>

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 3

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем часов по семестрам			
		1	2	3	4
Общий объем	1188	288	324	360	216
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий	628	148	184	180	116
Лекционное занятие (Л)	34	8	8	10	8
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	450	104	140	134	72
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	560	140	140	180	100
Контроль	144	36	36	36	36
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен (Э)	Э	Э	Э	Э

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

**Раздел 1. Организация службы рентгенологической диагностики. Основы рентгенологических исследований.**

**1.1 Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Использование контрастных препаратов в лучевой диагностике.** Понятие о природе и свойствах изображений в лучевой диагностике. Контрастность. Прямое и не прямое контрастирование. Виды контрастных препаратов. Рентгенонегативные и рентгенопозитивные контрастные средства (РКС). Жиро- и водорастворимые РКС. Примеры исследований с различными РКС. Токсическое действие ионный РКС. Побочные действия РКС.

**1.2. Принципы организации службы неотложной рентгенодиагностики.** Организация рентгенологической службы: выбор помещений, проектирование, особенности подготовки помещений к установке рентгенодиагностической аппаратуры и оборудования, регламент ввода в эксплуатацию. Материально-техническое и штатное оснащение рабочего места. Организация фотолаборатории, архива. Учет и отчетность рентгеновских отделений и кабинетов.

**1.3. Клинические радиационные эффекты. Охрана труда и техника безопасности в отделении рентгенологии.** Клинические радиационные эффекты. Охрана труда и техника безопасности в отделении рентгенологии. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности. Законы РФ о радиационной безопасности населения. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Категории облучаемых лиц. Цель радиационной защиты пациентов, персонала и населения и критерии ее достижения. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах. Ядерные и радиационные аварии.

**1.4. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях. Дозиметрия рентгеновского излучения.** Дозиметрические величины и единицы. Эквивалентная доза. Эффективная доза, взвешивающие тканевые факторы, коллективная эффективная доза. Поверхностная доза, входная и выходная доза. Мощность дозы и



единицы ее измерения. Методы дозиметрии рентгеновского излучения. Радиационная безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований.. Средства индивидуальной защиты пациентов и персонала.

## **Раздел 2. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи**

**2.1. Методики рентгенологического исследования при диагностике повреждений костей свода и основания черепа; лицевого скелета.** Показания и противопоказания к краниографии при черепно-мозговой травме. Два этапа рентгенологического исследования. Объем исследования на первом и втором этапе. Особенности краниографии в остром периоде черепно-мозговой травмы на первом этапе обследования.

**2.2. Рентгенологическая симптоматика повреждений костей свода и основания черепа, лицевого скелета.** Определение стороны перелома костей свода черепа. Определение глубины смещения отломков костей свода черепа. Классификация повреждений лицевого скелета. Дифференциальная диагностика. Гипердиагностика.

**2.3. Возможности рентгенологического метода в нейроонкологии.** Рентгенологическая диагностика и дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований костей свода черепа. Дополнительные укладки для уточнения диагноза – суперэкспонированные краниограммы, краниограммы по касательной. Клинические примеры – оценка локализации, контуров, структуры опухолевых образований.

## **Раздел 3. Рентгенологическая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения.**

**3.1. Основы лучевой диагностики заболеваний легких.** Виды заболеваний легких, их классификация. Основные задачи, стоящие перед специалистом лучевой диагностики в выявлении заболеваний легких, рентгенологическое сопровождение пациентов на различных этапах лечения.

**3.2. Значение отдельных методик лучевой диагностики в выявлении заболеваний легких.** Место методов лучевой диагностики в выявлении заболеваний легких, основные показания к каждому из методов, условия их проведения. Алгоритм лучевой диагностики при заболеваниях легких воспалительной этиологии.

**3.3. Основные синдромы в лучевой диагностике заболеваний легких.** Синдром ограниченного и тотального затемнения, очаговых теней, диссеминированного поражения легких, сопоставление данных рентгенологического и компьютерного томографического исследований. Дифференциальная диагностика гидроторакса, крупозной пневмонии и ателектаза легкого, пневмоторакса.

**3.4. Рентгенологические методы исследования органов грудной клетки.** Рентгенография и рентгеноскопия органов грудной клетки. Рентгенография грудной в прямой и боковой проекциях, выполнение рентгенограмм в косых проекциях. Особенности выполнения рентгенограмм грудной клетки в палатах интенсивной терапии. Оценка технических характеристик рентгенограмм грудной клетки. Анализ рентгенологического изображения органов грудной клетки.

**3.5. Основы рентгеноанатомии грудной клетки.** Костные структуры грудной клетки, принципы деления легкого, доленое и сегментарное строение легких, трахеобронхиальное дерево, структуры корня легкого. Рентгеноанатомия трахеи, бронхов, легких, плевры. Топография легких, сегменты легкого на рентгенограммах органов грудной клетки.

**3.6. Физиология и патология внешнего дыхания.** Патогенез нарушений легочной вентиляции с нарушением и без нарушения проходимости бронхов. Рентгенологические признаки гипо- и гипервентиляции. Рентгенологическая диагностика различных видов ателектаза.

**3.7. Лучевая диагностика опухолей легких.** Виды опухолей легких, их классификация. Доброкачественные и злокачественные образования легких, возможности методов лучевой диагностики в их выявлении. Основные рентгенологические признаки опухолей легких, их значение в дифференциальной диагностике. Рак легкого, его классификация, рентгенологическая семиотика, дифференциальная диагностика. Основные принципы формирования протокола и заключения при рентгенологическом исследовании опухолей легких на основе разбора клинических наблюдений.

**3.8. Лучевая диагностика туберкулеза легких.** Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Милиарный туберкулез. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Казеозная пневмония. Туберкулема. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез легких. Цирротический туберкулез легких. Роль рентгенографии, КТ, бронхоскопии в дифференциальной диагностике легочного туберкулеза. Рентгенологическая симптоматика доброкачественных и злокачественных образований легких. Дифференциальная диагностика заболеваний, проявляющихся синдромом «круглой тени». Дифференциальная диагностика заболеваний, проявляющихся мелкоочаговой диссеминацией. Дифференциальная диагностика заболеваний, проявляющихся среднеочаговой диссеминацией. Дифференциальная диагностика туберкулеза и профессиональных заболеваний легких.

**3.9. Лучевая диагностика заболеваний средостения.** Основные методы диагностики заболеваний органов средостения. Рентгенологическая анатомия средостения, основные рентгенологические признаки патологических изменений средостения воспалительной и опухолевой природы. Специальные методики, в том числе, исследования с использованием контрастных веществ, их значение в дифференциальной диагностике заболеваний органов средостения различной этиологии. Рентгенологическая семиотика лимфомы разных видов.

**3.10. Лучевая диагностика паразитарных заболеваний легких.** Виды паразитарных заболеваний легких. Методы лучевой диагностики (рентгенологический, КТ, МРТ, УЗИ) и их возможности в выявлении паразитарных заболеваний легких. Лучевая семиотика эхинококкоза, альвеококкоза, токсоплазмоза, аскаридоза, шистозоматоза, основные принципы подходов к дифференциальной диагностике паразитарных заболеваний с помощью методов лучевого исследования.

**3.11. Рентгенологическая диагностика закрытых и открытых повреждений груди.** Возможности рентгенологического метода в диагностике открытой и закрытой травмы груди. Методики рентгенологического исследования, особенности их выполнения в условиях операционного блока и палаты интенсивной терапии. Рентгенологическая диагностика гемо- и пневмоторакса, гемоперикарда, повреждений легких, эмфиземы мягких тканей шеи, грудной стенки, средостения, повреждений костного каркаса, рентгеноконтрастных инородных тел. Рентгенологические признаки повреждения органов средостения. Комплексная лучевая диагностика повреждений диафрагмы, значение отдельных методов лучевой диагностики. Рентгенологические симптомы повреждения левой и правой половины диафрагмы, значение контрастного исследования желудочно-кишечного тракта. Дифференциальная диагностика повреждений диафрагмы.

**3.12. Рентгенологическая диагностика гнойного медиастинита и его осложнений.** Этиология и патогенез гнойного медиастинита, возможности рентгенологической диагностики воспалительного процесса в средостении, степени его выраженности. Особенности рентгенологической диагностики гнойного медиастинита в зависимости от этиологии и локализации воспалительного процесса в средостении. Методика рентгенологического исследования больных в послеоперационном периоде, оценка адекватности проводимого лечения, значение контрастных методов исследования. Рентгенологическая диагностика осложнений гнойного медиастинита в

послеоперационном периоде (плеврит, эмпиема плевры, пневмония, перикардит, свищей пищевода, респираторных свищей и т.д.).

#### **Раздел 4. Рентгенологическая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости.**

**4.1. Значение контрастного исследования пищеварительного тракта при неотложных состояниях в хирургии.** Основные состояния в неотложной хирургии, требующие контрастного исследования пищеварительного тракта, контрастные средства, используемые для исследования пищеварительного тракта при неотложных состояниях, основные свойства разных контрастных веществ, показания и противопоказания к их применению, методики проведения контрастных исследований разных отделов желудочно-кишечного тракта.

**4.2. Рентгенологическая диагностика инородных тел и повреждений пищевода.** Рентгенологическая диагностика инородных тел пищевода, особенностям проведения исследования в зависимости от их характера и сопутствующих осложнений, методика проведения рентгенологического исследования для диагностики повреждений пищевода. Рентгенологическая симптоматика рентгеноконтрастных и так называемых "невидимых" инородных тел пищевода, обтурации просвета пищевода мягким инородным телом, повреждения пищевода при длительном стоянии инородного тела и при инструментальных повреждениях.

**4.3. Рентгенологическая диагностика механической тонкокишечной и толстокишечной непроходимости.** Классификация острой кишечной непроходимости. Основные рентгенологические симптомы тонкокишечной непроходимости при обзорном исследовании брюшной полости, возможности рентгенологического исследования в оценке состояния пассажа по желудочно-кишечному тракту. Методика проведения контрастно исследования, показания и противопоказания к его проведению, выбор контрастного вещества, оценка результатов исследования. Рентгенологическая симптоматика странгуляционной и обтурационной толстокишечной непроходимости. Возможности полипозиционного исследования брюшной полости в выявлении отдельных симптомов толстокишечной непроходимости, возможности контрастного исследования толстой кишки в определении уровня и характера препятствия. Дифференциальная диагностика острой толстокишечной непроходимости. Возможности рентгенологического метода диагностики в оценке результатов лечения толстокишечной непроходимости после эндоскопических вмешательств (стентирование опухолевого стеноза, деторсия сигмовидной кишки при завороте) и в ранние сроки после хирургических операций. Рентгенологическая симптоматика изменений в брюшной полости, обусловленных характером оперативного вмешательства и симптомами обратного развития кишечной непроходимости при неосложненном течении послеоперационного периода.

**4.4. Значение обзорного рентгенологического исследования органов брюшной полости при клинической картине «острый живот».** Хирургические заболевания, сопровождающиеся клиническим симптомокомплексом, составляющим понятие "острый живот". Особенности рентгенологического исследования больных с клинической картиной "острый живот". Методика выполнения обзорного исследования органов грудной клетки и брюшной полости. Основные рентгенологические симптомы, выявляемые при обзорном исследовании органов грудной клетки и брюшной полости у пациентов с острой хирургической патологией.

**4.5. Возможности рентгенологического метода в диагностике острых хирургических заболеваний органов брюшной полости.** Значение отдельных методических приемов в выявлении основных рентгенологических симптомов острых хирургических заболеваний органов брюшной полости. Рентгенодиагностика свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве. Значение стандартного протокола описания рентгенограмм брюшной полости при острой хирургической патологии.

**4.6. Рентгенологическая диагностика инородных тел желудочно-кишечного тракта и их осложнений.** Принципы рентгенологической диагностики инородных тел желудочно-кишечного тракта, выбор рентгенологической методики исследования, определение показаний к контрастному исследованию, выбор контрастного вещества, особенности проведения контрастного исследования. Правила составления протокола и оформления заключения.

**4.7. Рентгенологическая диагностика свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве.** Возможности отдельных приемов обзорного исследования брюшной полости в выявлении свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве в зависимости от его количества и локализации. Правила составления протокола и оформления заключения.

**4.8. Методики исследования и рентгенологическая диагностика патологии толстой кишки.** Рентгенологические методики исследования толстой кишки. Методика первичного двойного контрастирования. Варианты подготовка к исследованию, выполнение исследования. Оценка результатов. Рентгенологическая диагностика патологии толстой кишки.

**4.9. Значение рентгенологического метода диагностики при механической желтухе.** Анатомия желчных протоков, печени, поджелудочной железы и 12-типерстной кишки. Лучевые методы исследования желчных путей, возможности каждого метода. Интраоперационные методы лучевой диагностики патологии желчных протоков. Методика проведения РХПГ. Значение рентгенологического метода диагностики при механической желтухе, возможности антеградной холангиографии. Особенности рентгенологических изменений холедоха при разной патологии. Возможности РХПГ в диагностике и лечении механической желтухи. Правила составления протокола и оформления заключения.

**4.10. Рентгенологическая диагностика патологии пищевода, желудка и 12-типерстной кишки.** Рентгеноанатомия пищевода, методика исследования, разные фазы контрастирования пищевода. Рентгеноанатомия желудка, 12-типерстной кишки, методики исследования. Методика первичного двойного контрастирования, значение полипозиционного, многопроекционного исследования. Методика беззондовой дуоденографии. Методики исследования тонкой кишки. Основные рентгенологические симптомы заболеваний пищевода, желудка и 12-типерстной кишки: изменение формы, размера и положения органа, краевой и центральный дефект наполнения, изъязвление на контуре и на рельефе, изменение рельефа слизистой оболочки, нарушение эластичности стенки, нарушение эвакуации. Рентгенологическая диагностика заболеваний пищевода. Рентгенологические признаки изъязвления желудка и 12-типерстной кишки. Изображение язвенной ниши на контуре и на рельефе, деформация органа. Рентгенологические признаки пенетрации язвы желудка, симптомы нарушения эвакуации из желудка, стадии стеноза выходного отдела желудка. Возможности рентгеноультразвуковой диагностики кровоточащего рака и язвы желудка, методика рентгенологического и ультразвукового исследования, сроки их проведения. Рентгенологическая симптоматика инфильтративно-язвенного рака, язвенной формы рака желудка, основные дифференциально-диагностические симптомы кровоточащего рака и хронической язвы желудка. Основные принципы рентгенологического исследования желудка, значение стандартного протокола описания патологии желудка и 12-типерстной кишки, формирование заключения у пациентов с язвенным поражением желудка и 12-типерстной кишки, опухолевым поражением желудка на примере разбора клинических наблюдений.

**4.11. Комплексная лучевая диагностика послеоперационных абдоминальных осложнений.** Программы лучевой диагностики разного вида послеоперационных осложнений в абдоминальной хирургии. Возможности отдельных лучевых методов в диагностике разных видов послеоперационных абдоминальных осложнений. Методики рентгенологического, ультразвукового исследований и рентгеновской компьютерной

томографии. Рентгеносемиотика различных осложнений и сроки их развития. Причины и сроки развития несостоятельности швов желудочно-кишечного тракта, осложнения, развивающиеся в результате несостоятельности швов. Методики рентгенологического исследования, последовательность их выполнения, выбор контрастного вещества и способа его введения для диагностики несостоятельности швов и свищей желудочно-кишечного тракта. Место фистулографии в диагностике послеоперационных абдоминальных осложнений, показания к проведению, методика и сроки выполнения. Рентгенологические особенности распространения контрастного вещества в клетчатке забрюшинного пространства, в свободной брюшной полости, в дренированных полостях, в просвете желудочно-кишечного тракта. Задачи лучевых методов диагностики в послеоперационном периоде у больных, оперированных по поводу ранений ЖКТ, возможности разных лучевых методов в выявлении гнойно-воспалительных абдоминальных осложнений, функциональной и механической кишечной непроходимости, посттравматических изменений. Показания и противопоказания к выполнению контрастных методик исследования, оценка результатов. Возможности рентгенологической диагностики генерализованных изменений желудочно-кишечного тракта в раннем послеоперационном периоде, рентгенологическая симптоматика послеоперационного пареза ЖКТ, ранней спаечной тонкокишечной непроходимости, послеоперационного перитонита, других послеоперационных осложнений в острой фазе их формирования, обратного развития непроходимости тонкой и толстой кишки, обратного развития или прогрессирования распространенного перитонита (бывших до операции). Рентгенологическая диагностика и дифференциальная диагностика тонкокишечной непроходимости в раннем послеоперационном периоде, особенности рентгенологической симптоматики, значение контрастного исследования ЖКТ.

## **Раздел 5. Рентгенологическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.**

**5.1. Лучевая диагностика приобретенных пороков сердца.** Приобретенные пороки сердца. Принципы формирования рентгеновского изображения при приобретенных пороках сердца. Лучевая диагностика митральных пороков. Митральный стеноз. Рентгенологическая диагностика венозного застоя в легких и легочной гипертензии. Анализ рентгенограмм. Митральная недостаточность. Рентгенологическое исследование и анализ рентгенограмм. Лучевая диагностика пороков аортального клапана. Стеноз отверстия аортального клапана. Гемодинамика. ЭхоКГ. Роль рентгенологического исследования в оценке стеноза аортального клапана. Недостаточность аортального клапана. Гемодинамика. ЭхоКГ. Роль рентгенологического исследования в оценке недостаточности аортального клапана.

**5.2 Лучевая диагностика врожденных пороков сердца.** Эмбриологические этапы формирования: клапанов, перегородок, полостей сердца и магистральных сосудов. Лучевая диагностика врожденных пороков сердца. Классификация врожденных пороков сердца и сосудов, ВОЗ, МКБ. Значение и интерпретация рентгенологического исследования в диагностике ВПС. Изолированный клапанный стеноз легочной артерии. Изолированный клапанный стеноз аорты. Коарктация аорты. ОАП. ДМПП. Открытое овальное окно. Аномальный дренаж легочных вен. ДМЖП. Транспозиция магистральных сосудов. Тетрада Фалло. Общий артериальный ствол. Новые способы визуализации ВПС.

**5.3. Рентгеноэндоваскулярная хирургия в лечении пороков сердца, роль лучевой диагностики в оценке результатов хирургического лечения.** Клиническое значение и роль лучевых методов диагностики в рентгеноэндоваскулярной хирургии пороков сердца. Роль лучевой диагностики в оценке хирургического лечения цианотических пороков сердца. Лучевые методы исследования при отдельных кардиохирургических операциях. Атриосептостомия. Патология коллатералей. КБА при клапанном стенозе легочной артерии. КБА легочной артерии. Имплантация протеза клапана в устье легочной артерии. Баллонная ангиопластика при коарктации аорты.

КБВ при аортальном стенозе и митральном стенозе. Лучевая оценка осложнений КБМВ. ТАВИ. ТМВИ. Коррекция митральной регургитации.

**5.4. ТЭЛА - классификация, диагностика, лечение, профилактика.** Место рентгенологического метода в комплексной лучевой диагностике тромбоза легочной артерии, методика рентгенологического исследования. Рентгенологическая симптоматика ТЭЛА: рентгенологические признаки острого легочного сердца, симптомы нарушения кровотока в системе легочной артерии, рентгенологические признаки инфаркта легкого и его осложнений, симптомы, сопровождающие развитие ТЭЛА.

**5.5. Рентгенологические изменения в органах грудной клетки при инфаркте миокарда и его осложнениях. Рентгенологическая диагностика отека легких.** Рентгенологические изменения в органах грудной клетки в разные сроки инфаркта миокарда. Рентгенодиагностика отека легких, виды отека легких. Дифференциальная диагностика отека легких.

**Раздел 6. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений скелетно-мышечной системы.**

**6.1. Лучевая диагностика туберкулеза костей и суставов.** Основные показатели по туберкулезу в России. Классификация внелегочного туберкулеза. Этапы развития и диагностика туберкулеза костей и суставов. Методы лучевой диагностики туберкулеза костей и суставов, роль рентгенографии, КТ, МРТ, УЗИ. Применение томосинтеза в диагностике туберкулеза костей и суставов. Лучевые признаки костно-суставного туберкулеза. Осложнения туберкулеза костей и суставов. Роль рентгенографии, КТ, МРТ в дифференциальной диагностике туберкулеза костей и суставов. Рентгенологическая симптоматика доброкачественных и злокачественных образований костей и суставов.

**6.2. Рентгенологическое исследование при диагностике повреждений позвоночника.** Классификация позвоночно-спинномозговой травмы. Особенности рентгенологического исследования пациентов в остром периоде спинномозговой травмы. Значение и возможности различных методик рентгенологического исследования при диагностике повреждений разных отделов позвоночника. Трудности в диагностике повреждения зубовидного отростка.

**6.3. Рентгенологическая диагностика повреждений костей и суставов.** Классификация переломов трубчатых и плоских костей. Основные рентгенологические симптомы переломов костей. Виды смещения костных отломков. Рентгенологическая симптоматика вывихов и подвывихов. Рентгенологическая симптоматика повреждений плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного, голеностопного суставов, повреждений костей и суставов кисти и стопы.

**Раздел 7. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений мочеполовых органов, брюшинного пространства и малого таза.**

**7.1. Лучевая диагностика в урологии.** Пороки развития почек. Аномалии количества (аплазия почки, удвоенная почка, мегауретер, ретрокавальный мочеточник, добавочная почка, варианты формирования почечных артерий, варианты формирования лоханок). Аномалии величины (гипоплазия почки). Аномалии положения (дистопия). Аномалии взаимоотношения (перекрестная дистопия, L-образная почка, галетообразная почка, подковообразная почка, ротация почки). Аномалии структуры (простые кисты, множественные кисты, поликистоз, кистозно-медуллярная дисплазия и нефрон-офтиз, медуллярная губчатая почка, мультикистоз, варианты строения, гипертрофия колонны Бертина).

**7.2. Лучевая диагностика мочекаменной болезни.** Этиология, патогенез мочекаменной болезни. Роль УЗИ, урографии, КТ, МРТ в диагностике мочекаменной болезни. Преимущества и недостатки методов лучевой диагностики в выявлении мочекаменной болезни. Роль контрастного усиления при КТ в выявлении мочекаменной болезни. Реконструкции при КТ и их применение в диагностике мочекаменной болезни. Новые технологии в диагностике мочекаменной болезни.

**7.3. Рентгенологическая диагностика повреждений мочевого пузыря и уретры.** Методики рентгенологического исследования. Классификация повреждений мочевого пузыря, причины их возникновения, показания к проведению рентгенологического исследования. Методика ретроградной цистографии, показания и противопоказания к ее проведению, методика восходящей уретрографии. Особенности проведения исследования у пациентов с тяжелой сочетанной травмой. Рентгенологическая симптоматика внебрюшинного, внутрибрюшинного и смешанного разрыва мочевого пузыря (сочетания внутри- и внебрюшинного разрыва), околопузырной гематомы, разрыва уретры. Рентгенологические критерии дифференциальной диагностики различных видов повреждений мочевого пузыря.

**7.4 Рентгенологическая диагностика женского бесплодия.** Методика гистеросальпингографии. Роль гистеросальпингографии в диагностике женского бесплодия. Показания и противопоказания к проведению исследования. Выбор контрастного вещества и подготовка к исследованию. Методика проведения исследования. Возможные последствия и осложнения после гистеросальпингографии. Особенности рентгенологической семиотики наиболее часто встречаемых патологических состояний, приводящих к женскому бесплодию, по данным гистеросальпингографии (аномалии развития, туберкулёз матки и маточных труб, спаечный процесс полости малого таза с признаками непроходимости маточных труб, внутриматочные синехии, миома матки, аденомиоз, сактосальпинкс и т.д.). Правила составления протокола исследования.

**Раздел 8. Основы методов компьютерной томографии (КТ) и магнитнорезонансной томографии (МРТ). Характеристика КТ и МР методик. Лучевая топографическая анатомия органов и систем.**

**8.1. Основы метода КТ. Основные принципы получения информации с помощью КТ. Использование контрастных препаратов при КТ.** История развития и становления метода КТ. Общая схема компьютерного томографа. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение. Виды детекторных систем компьютерных томографов. Выбор параметров сканирования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования. Программированные протоколы исследования. Типы сканирования. Топограмма. Коллимация рентгеновского пучка. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Основные методические приемы проведения стандартных КТ-исследований. Шкала Хаунсфилда. Изменение ширины и уровня окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Основные виды артефактов изображения, их причины и способы устранения. Основные виды обработки КТ-изображений. Алгоритмы реконструкции и обработки изображений (кernels). Мультипланарная реконструкция. Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности. Виды трехмерных реконструкций. КТ-скопия. Виртуальные реконструкции полых структур. Контраст - как основная характеристика изображения. Определение контрастности изображения. Основные характеристики йодсодержащих рентгеноконтрастных препаратов. Проведение КТ-исследований с внутривенным контрастированием: виды, задачи, показания, противопоказания, организация проведения.

**8.2. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии. Основные способы получения, обработки и анализа информации.** Физика магнитного резонанса. Ларморовская частота. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Намагниченность. Радиочастотный импульс. Релаксация. Спин-решеточная и спин-спиновая релаксация. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Представление сигналов в частотной области: преобразование Фурье. Амплитуда, частота и фаза сигнала магнитного резонанса. Понятие градиента. Селекция слоя. Фазовое и частотное кодирование сигнала.

Матрица МР-изображения. Понятие k-пространства. Пространственное кодирование сигнала: частотное и фазовое. Проекция максимальной интенсивности. Мультипланарная реконструкция. Конструкция МР-томографов. Постоянные магниты, резистивные магниты, сверхпроводящие магниты, гибридные магниты. Открытые магниты. Приборы с ультраслабым полем, слабым полем, средним полем, сильным полем и сверхсильным полем. Области их применения. Гомогенность магнитного поля. Методы коррекции магнитного поля. Радиочастотная защита. Криогенная система. Передающие и принимающие катушки, градиентные катушки. Рабочее место оператора. Станции обработки изображения. МР-томографы с открытым доступом. Дополнительное оборудование кабинета МРТ. Формирование МР-изображения. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум. Гомогенность магнитного поля. Радиочастотная защита. Выбор параметров исследования: TR, TE, T1, число усреднений сигнала, угол наклона магнитного вектора, поле зрения, размерность матрицы, число срезов, толщина слоя и расстояние между ними, время сканирования и факторы, влияющие на него. Определение и выделение среза. Метод двумерного преобразования Фурье. Двумерная и трехмерная реконструкция изображения. Изображения, взвешенные по T1, T2 и по протонной плотности. Импульсные последовательности для быстрой томографии. Быстрое спин-эхо, последовательности градиентных эхо-сигналов, эхо-планарная томография. Программированные протоколы исследования. Качество МР-изображения. Контраст - как основная характеристика изображения. Определение контраста изображения. Отношение сигнал/шум и его влияние на контраст. Соотношение контраст/шум. Методы повышения контраста с использованием и без использования контрастных веществ. Основные виды артефактов и способы их устранения.

**8.3. Нормальная КТ и МР анатомия и методики исследования головного мозга, костей черепа, ликворосодержащих пространств.** КТ- и МР-анатомия головного мозга. Отделы мозга и их визуализация томографическими методами. Вентрикулокранияльные индексы. Ликвородинамика, визуализация желудочковой системы и базальных цистерн. Исследования головного мозга с внутривенным контрастированием - показания, условия выполнения. Нормальная анатомия костей черепа, возрастные нормы, аномалии развития. Визуализация швов на аксиальных срезах и многоплановых реконструкциях. КТ-анатомия венозных синусов. Методические приемы КТ-исследования зоны головы, в том числе - с внутривенным контрастированием. Показания, укладка, ограничения метода. Возможные модификации методики сканирования. Основные принципы формирования протокола и заключения.

**8.4. Нормальная КТ-анатомия и методика КТ исследования органов грудной клетки и средостения.** Средостение - локализация, деление на зоны. Нормальная анатомия, топография и визуализация на КТ трахеи, пищевода, сердца и крупных сосудов, внутригрудных лимфатических узлов. КТ средостения с внутривенным контрастированием - показания, ограничения, условия проведения. Реберный каркас на аксиальных срезах и мультипланарных реконструкциях. Стандартная и низкодозная КТ легких, показания, ограничение применения. Лучевая анатомия и физиология органов грудной полости. Анатомия легких. Долевое и зональное строение легких. Сегментарное строение. Трахеобронхиальное дерево. Трахея. Главные бронхи, угол бифуркации. Долевые бронхи. Сегментарные и более мелкие бронхи. Легочный рисунок и корни легких. Анатомический субстрат легочного рисунка. Виды строения легочного рисунка (магистральный, рассеянный, смешанный). Анатомический субстрат корня легких. Плевра, диафрагма, средостение. Части плевры. Плевральные карманы. Междолевые щели. Легочная связка. Диафрагма. Средостение. Переднее средостение. Заднее средостение. Центральное средостение. Внутригрудные лимфатические узлы. Конституционные особенности, возрастные закономерности органов грудной полости. Сегментарное строение легких, визуализация их на КТ. Аномалии развития.



Методические приемы КТ-исследования легких, в том числе - с внутривенным контрастированием, правила измерения размеров легочных очагов, определение сегментов легких на аксиальных срезах. Основные принципы формирования протокола.

**8.5. Нормальная КТ и МР анатомия и методики КТ и МР исследования сердечно-сосудистой системы.** Нормальная анатомия сердечно-сосудистой системы, anomalies развития. Положение сердца. Форма и размеры. Конституциональные особенности. Топография полостей сердца и сосудов в различных проекциях. Анатомия сосудов малого круга кровообращения. Физиология. Тонус миокарда. Пути притока и оттока желудочков. Гемодинамика большого и малого кругов кровообращения в норме. Визуализация аорты и ее магистральных ветвей, легочного ствола, сердца, коронарных артерий. КТ-ангиография - основные правила проведения, показания, условия выполнения, параметры расчета болюса, постпроцессорная обработка. КТ-ангиография аорты, экстра- и интракраниальных артерий, ангиопульмонография, КТ-коронарография. Анализ КТ аорты и КТ ангиопульмонографии: расчет параметров болюса, определение триггерной зоны, необходимые измерения. МРТ сердца – показания, условия проведения, постпроцессорная обработка. МР-ангиография – времяпролетная и фазовоконтрастная, в том числе – с использованием контрастных препаратов. Перфузионные исследования – методика, показания, обработка. МР перфузия без контрастного препарата.

**8.6. Нормальная КТ и МР анатомия и методические приемы исследования брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.** Положение и ход брюшины, визуализация ее на КТ. Отделы брюшной полости и забрюшинного пространства. Нормальная анатомия, топография и визуализация на КТ печени, селезенки, поджелудочной железы, почек, отделов ЖКТ, органов малого таза у мужчин и женщин. Поджелудочная железа. Отделы поджелудочной железы. Протоки поджелудочной железы. Островковый аппарат поджелудочной железы. Функции поджелудочной железы. Печень и желчные протоки. Анатомия печени, ее доленое и сегментарное деление. Анатомия желчного пузыря и внепеченочных протоков. Пороки развития поджелудочной железы. Гипоплазия. Кольцевидная поджелудочная железа. Персистирующий дорсальный проток. Аберрантная поджелудочная железа. Пороки развития желчных путей. Аплазия, гипоплазия желчного пузыря. Варианты положения желчного пузыря. Удвоение желчного пузыря. Многополостной желчный пузырь. Дивертикулы желчного пузыря. Пороки развития желчных протоков. Anomalies селезенки. Anomalies развития. Anomalies положения. Задачи и методика исследования КТ брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным контрастированием - показания, ограничения, условия проведения. Протоколы внутривенного контрастирования при КТ малого таза у мужчин и женщин. Методические приемы КТ исследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза с внутривенным контрастированием: укладка, параметры сканирования, необходимые измерения. Понятие сплит-болюсного исследования, показания, условия проведения, постпроцессорная обработка.

**8.7. Нормальная КТ и МР анатомия и методики КТ и МР исследований опорно-двигательного аппарата.** Анатомия костей и суставов, возрастная анатомия. Варианты развития и строения костей. Анатомия мягких тканей. Основные данные о жизнедеятельности скелета. Строение, химический состав и механические свойства кости и костной ткани. Костеобразование и резорбция костного вещества, физиологическая перестройка костей. Внутрикостный метаболизм, факторы, влияющие на него. Принципы анализа данных лучевого исследования скелетно-мышечной системы. Приоритет отдельных методов лучевого исследования. Место методов КТ и МРТ в комплексной диагностике, взаимоотношения с другими методами. Методика анализа и построение заключения. Нормальная анатомия тазобедренного, коленного, голеностопного, плечевого, локтевого и лучезапястного суставов, костей стопы и кисти, anomalies их развития. Показания к проведению КТ суставов, условия ее выполнения. Нормальная КТ анатомия позвоночника в целом и особенности визуализации шейного, грудного,

поясничного и крестцового отделов позвоночника. Форма позвонков, статика, суставные отношения, позвоночный канал. Методические приемы проведения КТ позвоночника - общие правила сканирования и постпроцессорной обработки для всех отделов позвоночника и особенности измерений для шейного, грудного и пояснично-крестцового отделов. Показания и противопоказания к КТ-миелографии. Методические приемы МР исследования плечевого, тазобедренного, коленного и голеностопного суставов - укладка, выбор последовательностей, необходимые измерения

## **Раздел 9. КТ диагностика неотложных состояний в многопрофильном стационаре**

**9.1. Основные принципы организации и проведения экстренных КТ-исследований в многопрофильном лечебном учреждении.** Алгоритмы проведения экстренных КТ-исследований в скоромощных стационарных комплексах и многопрофильных ЛПУ, структура и штаты отделения КТ. Организация и обеспечение круглосуточной работы отделения. Основные параметры протокола и заключения по данным экстренного КТ-исследования. Техническое обеспечение, хранение и передача информации. Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях. Информационные особенности архивированных сырых данных и матричных данных на электронных носителях и реконструированных изображений на твердом носителе.

**9.2. КТ при черепно-мозговой травме (ЧМТ).** Алгоритм неотложного лучевого исследования при ЧМТ. Особенности проведения, показания, ограничения, сроки проведения КТ при различных видах ЧМТ. Лучевая семиотика основных проявлений ЧМТ и ее осложнений. Классификации ЧМТ, виды ушибов, их лучевая семиотика. Внутримозговая гематома, развитие ее в динамике. КТ семиотика травматических внемозговых изменений: эпи- и субдуральные гематомы, гидромы, их динамика в зависимости от сроков травмы. Травматические повреждения черепа. Механизмы повреждений и их классификация. Типы переломов. Переломы основания черепа. Огнестрельные и минно-взрывные повреждения. Осложнения переломов. Определение локализации инородных тел.

**9.3. КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при повреждениях позвоночника.** Механические повреждения позвоночника. Переломы дуг и отростков. Вывихи и подвывихи позвонков. Сложные повреждения позвоночника. Особенности повреждений различных отделов позвоночника. Особенности огнестрельных повреждений позвоночника. Локализация инородных тел. Классификация травмы позвоночника по механизму возникновения, по срокам; понятие осложненной травмы. Виды повреждений субаксиального, грудного и поясничного отделов, первого и второго шейного позвонков, их визуализация на КТ. Основные принципы формирования протокола и заключения при травме позвоночника с учетом критических параметров. Стандартные и дополнительные КТ методики исследования позвоночника при повреждении различных его отделов, в том числе КТ-миелография. КТ в предоперационном планировании и в постоперационном периоде.

**9.4. КТ при травме костей таза и конечностей.** Механические повреждения костей и суставов. Основные понятия о механизме и видах переломов костей. Общая лучевая семиотика переломов костей. Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов. Травматические вывихи и подвывихи костей. Патологические переломы костей и вывихи костей. Классификации повреждений костей таза, классификации повреждений крестца, их визуализация на КТ. Переломы вертлужной впадины, их виды и визуализация на КТ. Классификация повреждений костно-суставной системы. КТ семиотика повреждений тазобедренного, коленного, голеностопного суставов и стопы: характер изменения костных структур. Особенности проведения КТ исследований при травме. КТ -картина повреждений суставов нижних конечностей - травма коленного и голеностопного суставов, включая оскольчатые и компрессионные переломы, повреждения костей предплюсны. Основные принципы формирования протокола и

заключения при травме тазового кольца, крестца, вертлужной впадины, суставов конечностей. Классификация повреждений верхнего плечевого пояса. КТ семиотика повреждений плечевого и локтевого суставов: характер изменения костных структур. Особенности проведения КТ исследований при травме верхнего плечевого пояса. КТ - картина повреждений суставов верхних конечностей травма и посттравматические изменения плечевого и локтевого суставов. Огнестрельная травма опорно-двигательной системы. Дифференциальная диагностика травм костно-суставного аппарата. Ошибки в лучевой диагностике травм костно-суставной системы. Особенности огнестрельных повреждений костей и суставов. Семиотика изменений в ходе лечения механических повреждений костей и суставов.

#### **9.5. КТ при острых поражениях аорты, сердца, коронарных и легочных сосудов.**

Острый аортальный синдром. КТ-семиотика острого расслоения аорты, интрамуральной гематомы, пенетрирующей бляшки, разрыва аорты. Расслоение аорты, его виды, классификация, клиника, КТ-семиотика. Проксимальное и дистальное окна фенестрации. Соотношение ложного и истинного хода. Переход расслоения на магистральные ветви. Мальперфузионные осложнения. Интрамуральная гематома, ее дифференциальная диагностика с другими патологическими изменениями стенки аорты. Травма аорты. Ложная аневризма. Разрывы аорты, классификация, локализация, КТ-семиотика. вариантов разрыва аорты (в том числе - травматического)- с образованием гематомы средостения, забрюшинной гематомы, аорто-пищеводного свища, аорто-кишечного соустья. КТ-аортография, ее выполнение у пациентов с острым аортальным синдромом и его осложнениях, в том числе - при травме аорты. КТ диагностика стенозов коронарных артерий. Особенности проведения коронарографии у пациентов с нарушениями ритма. Методика подсчета коронарного кальция КТ-стенотография. Место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ТЭЛА. Методика КТ-ангиопульмонографии, постпроцессорная обработка. КТ-семиотика острой ТЭЛА. Расчет индекса перфузии, основные принципы формирования протокола при исследовании пациентов с ТЭЛА, КТ-контроль тромболитической терапии.

**9.6. КТ-семиотика острых сосудистых заболеваний головного мозга.** Место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при острых сосудистых заболеваниях. Основные методики, используемые в диагностике ишемических и геморрагических изменений головного мозга. Принципы визуализации на КТ ишемических изменений головного мозга в динамике патологического процесса, прямые и косвенные признаки острой ишемии. Геморрагическая трансформация, ее виды. КТ-семиотика аневризм, артерио-венозной мальформации, каверномы, венозной ангиомы, их дифференциальная диагностика. КТ-ангиография интра- и экстракраниальных артерий, ее принципы, задачи, используемые контрастные препараты, методика расчета болюса. КТ-перфузия, ее принципы, условия выполнения, основные параметры, постпроцессорная обработка.

**9.7. КТ диагностика травмы груди и ее осложнений.** Основные принципы проведения КТ исследования при травме груди. Методические приемы, исследования с внутривенным контрастированием, показания и противопоказания. Постпроцессорная обработка, необходимые параметры измерений. КТ-картина повреждений трахеи, пищевода. Пневмомедиастинум, гематома средостения в динамике. КТ-картина повреждений плевры и легких: пневмоторакс, гемоторакс (их классификация), ушиб легкого, внутрилегочная гематома, их дифференциальная диагностика. КТ-картина повреждений плевры и легких: пневмоторакс, гемоторакс (их классификация), ушиб легкого, внутрилегочная гематома, их дифференциальная диагностика. КТ-картина гидроторакса, в том числе- осумкованного, стадии формирования свернувшегося гемоторакса. Формы и стадии развития медиастинита, КТ картина каждой из них. Виды и классификация эмпиемы плевры.

**9.8. КТ диагностика травмы органов брюшной полости и забрюшинного пространства.** Возможности и задачи КТ в диагностике повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Примеры алгоритмов лучевого исследования у пациентов с различными видами травмы. Особенности проведения КТ-исследования при травме органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Исследования с внутривенным контрастированием, фазы сканирования, условия проведения, противопоказания. Визуализация на КТ центральной и подкапсульной гематомы, ушиба, разрыва органа. Классификация OIS для печени, селезенки, почек. КТ-признаки инфекционных и неинфекционных осложнений травмы живота: внутрибрюшные кровотечения и забрюшинные гематомы, флегмоны, в том числе - забрюшинного пространства, абсцессы.

**9.9. КТ диагностика urgentных заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства.** Непроходимость кишечника. КТ-признаки различных видов механической непроходимости кишечника. КТ-семиотика функциональной непроходимости кишечника. Дифференциальная рентгенодиагностика механической и функциональной непроходимости кишечника. Инвагинация, ее КТ-семиотика. Перфорация полого органа. Особенности методики исследования в выявлении свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве. Острый панкреатит. Панкреонекроз, его виды, семиотика, классификация. Осложнения острого панкреатита.

#### **Раздел 10. КТ в диагностике заболеваний аорты и магистральных сосудов.**

**10.1. КТ-семиотика аневризмы грудной и брюшной аорты и ее осложнений.** Аневризма аорты - определение, патогенез, классификация, визуализация на КТ. Основные задачи КТ- диагностики аневризмы аорты, параметры измерений. Предикторы разрыва аневризматически измененной аорты. Разрыв аневризмы с формированием гематомы, ложная аневризма, тромбоз - пристеночный и восходящий, синдром сдавления соседних с аневризмой органов, локальное расслоение - их визуализация на КТ. Основные принципы формирования протокола и заключения КТ-исследования пациентов с аневризмой аорты.

**10.2. Мальперфузионный синдром при патологии аорты.** Понятие статического и динамического стенозов магистральных ветвей аорты. КТ-семиотика мальперфузии толстой и тонкой кишки, печени, селезенки, почки с определением степени стеноза питающей орган магистральной ветви аорты.

**10.3. КТ исследования у пациентов после протезирования аорты.** Задачи КТ в послеоперационном периоде после протезирования аорты. Основные виды операций. Эндолики, их классификация, КТ-семиотика. Основные принципы формирования протокола и заключения КТ-исследования пациентов после протезирования аорты.

**10.4. КТ-семиотика стенозов и воспалительных изменений магистральных сосудов.** Методика КТ-ангиографии экстра- и интракраниальных артерий, ее преимущества и недостатки в выявлении патологии сосудов головного мозга. Особенности методики проведения КТ-ангиографии сосудов нижних конечностей, в том числе - с аорто-подвздошным сегментом. Фиброзно-мышечная гиперплазия. Синдром Лериша. Синдром Такаясу. Артериит. Атеросклероз периферических артерий. Стенозы брахиоцефальных артерий, методы их определения и измерения. Извитость - кинкинг и койлинг. Основные принципы формирования протокола исследования магистральных сосудов.

#### **Раздел 11. КТ диагностика заболеваний органов грудной полости и средостения.**

**11.1. КТ-диагностика аномалий развития бронхов и легких.** Аномалии развития, их классификация. Агенезия, аплазия бронхиального дерева. Гипоплазия бронхиального дерева. Бронхолегочные кисты. Трахеобронхомегалия. Бронхопищеводные свищи. КТ-диагностика кистозной трансформации легкого, легочной секвестрации, дополнительной доли, агенезии части легкого.

**11.2. КТ-семиотика воспалительных заболеваний легких.** Виды легочной инфильтрации (консолидации), очаговых изменений, их классификация, параметры измерения, рекомендации общества Флейшнера, Виды воспалительных заболеваний легких, классификация пневмоний, основные КТ -признаки, дифференциальная диагностика. Пневмонии внебольничные. Пневмонии госпитальные. Аспирационные пневмонии. Гнойно-деструктивные заболевания, стадии формирования абсцесса, гангрена легкого, ее семиотика. Дифференциальная диагностика пневмоний различных видов и других воспалительных изменений легких.

**11.3. КТ диагностика интерстициальных заболеваний легких.** Синдром "матового стекла", его дифференциальная диагностика при различных заболеваниях. КТ-семиотика криптогенной организуемой пневмонии, идиопатического фиброзирующего альвеолита, легочного фиброза. Изменения в легких при системных заболеваниях. Классификация. Диффузные болезни соединительной ткани (коллагенозы). Ревматические заболевания. Системные васкулиты. Саркоидоз.

**11.4. КТ в диагностике опухолевого поражения бронхов, легких, плевры.** Виды опухолей бронхов и легких. Центральный и периферический рак легкого, классификация, опухоль Панкоста, дифференциальная диагностика. Определение распространенности процесса по системе TNM. Характеристика основной локализации опухоли. Характеристика распространенности опухоли. Метастатические опухоли легких. Метастазы гематогенные, лимфогенные и бронхогенные. Одиночные и множественные. Лимфогенные карциноматоз. Дифференциальная диагностика. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Классификация. Внутри- и внебронхиальные эпителиальные опухоли. Неэпителиальные опухоли. Внутри- и внегрудная лимфаденопатия. Возможности, показания, противопоказания и основные этапы выполнения трансторакальной биопсии образований легких под КТ-наведением

**11.5. КТ диагностика ХОБЛ. Эмфизема легких, пневмосклероз.** Диффузные заболевания бронхов. Заболевания бронхов острые. Хронический бронхит. ХОБЛ. Бронхиальная астма. Болезни мелких бронхов. Локальные заболевания легких. Бронхоэктатическая болезнь. Бронхолитиаз. Ретенционные кисты. Дифференциальная диагностика. КТ-картина очагового и диффузного пневмосклероза. Эмфизема легких. Лучевые морфологические и функциональные признаки. Патогенетические виды эмфиземы.

**11.6. КТ-семиотика паразитарных и грибковых заболеваний легких.** Пневмомикозы. Актиномикоз. Кандидомикоз. Аспергиллез. Кокцидиоидомикоз. Эхинококкоз легкого и его осложнения, дифференциальная диагностика. Токсоплазмоз. Альвеококкоз. Цистоцеркоз. Прочие паразитарные заболевания, их диагностика и дифференциальная диагностика.

**11.7. КТ-семиотика заболеваний перикарда и опухолей сердца.** Заболевания перикарда. Перикардиты. Фибринозный перикардит. Экссудативный перикардит. Констриктивный перикардит (хронический сдавливающий перикардит). Опухоли перикарда. Мезотелиомы. Саркома. Доброкачественные опухоли. Прочие заболевания сердца и перикарда. Опухоли сердца. Особенности гемодинамических нарушений при внутриполостных опухолях.

**Раздел 12. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений позвоночника и спинного мозга.**

**12.1. МР-диагностика дегенеративных и воспалительных изменений позвоночника.** Возможности и пределы МР диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга. Хондроз. Деформирующий спондилез. Лигаментоз (болезнь Форестье). Спондилоартроз. Особенности дегенеративных изменений в позвоночнике. Грыжи межпозвоночных дисков. МР-семиотика протрузии и экструзии дисков. Многофакторный стеноз позвоночного канала. Спондилолиз и спондилолистез. Классификация спондилолистезов.. Лучевые исследования при оперативной фиксации позвоночника.

Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний позвоночника. Неспецифический спондилит (остеомиелит позвоночника). Туберкулезный спондилит. МРТ в диагностике воспалительных изменений позвоночника: спондилита, спондилодисцита, арахноидита разных видов.

**12.2. МР-семиотика основных проявлений осложненной спинномозговой травмы.** Понятие осложненной травмы, ее классификация. МР-семиотика травматических вертебральных, интра- и экстрадуральных изменений. Повреждения спинного мозга: ушиб спинного мозга, внутримозговая гематома, оболочечные изменения. Семиотика изменений при консервативном и оперативном лечении повреждений позвоночника. Исходы и осложнения повреждений позвоночника.

**12.3. МРТ в диагностике опухолевых процессов в позвоночнике и спинном мозге.** Опухоли позвоночника и спинного мозга. Доброкачественные опухоли позвоночника. Первичные злокачественные опухоли позвоночника. Метастатические опухоли позвоночника. Прорастание злокачественных опухолей в позвоночник (инвазия опухоли). Опухоли и опухолевидные образования спинного мозга, корешков и оболочек.

### **Раздел 13. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений суставов конечностей**

**13.1. Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов.** Остеопороз, его виды. Деструкция кости. Остеолиз. Атрофия и гипертрофия костей, их виды. Остеонекроз, секвестры. Периостальная реакция, ее виды. Пластические деформации костей. Перестройка кости. Компенсаторно-приспособительные изменения в скелете. Нарушения соотношений в суставах. Изменения суставной щели. Изменения суставных отделов костей. Классификация артрозов.

**13.2. Нарушения и варианты развития костей, их лучевая семиотика.** Хондродисплазия. Спондило-эпифизарная дисплазия, ее разновидности. Метафизарная дисплазия. Экзостозная костно-хрящевая дисплазия. Хондроматоз костей (дисхондроплазия). Фиброзная дисплазия. Несовершенный остеогенез. Мраморная болезнь. Системные корковые гиперостозы. Остеопойкилия. Мелореостоз. Поражения скелета при хромосомных болезнях (гонадный дисгенез). Изменения опорно-двигательной системы при комплексных мезодермальных и эктомезодермальных дисплазиях. Прочие врожденные системные нарушения развития. Врожденные локальные нарушения развития. Врожденные дефекты костей. Изменения количества элементов костносуставного аппарата. Врожденные изменения размеров костей. Врожденные деформации костей и отделов костно-суставного аппарата. Врожденные вывихи и подвывихи, конкресценции, псевдоартрозы.

**13.3. КТ и МР диагностика воспалительных изменений костей и суставов.** Острый и подострый остеомиелит. Хронический остеомиелит, течение, обострения. Секвестры, их виды. Атипичные формы и локализации гематогенного остеомиелита. Осложнения остеомиелита. Особенности течения остеомиелита при лечении. Остеомиелит при переходе воспалительного процесса с мягких тканей. Поражения костей при инфекционных заболеваниях. Туберкулез костей. Классификация костно-суставного туберкулеза. Туберкулезный остит. Диафизарный туберкулез. Общая лучевая семиотика артритов. Гнойный артрит. Артриты при инфекционных заболеваниях. Туберкулезные артриты.

**13.4. КТ и МР диагностика дегенеративных изменений суставов.** Общая семиотика артрозов. Особенности поражения различных суставов. Асептические артрозы. Посттравматические артрозы. Гемофилические артриты-артрозы. Поражения суставов при нарушениях обмена веществ. Подагра. Хондрокальциноз (пирофосфатная артропатия). Прочие обменные поражения суставов. Остеохондроматоз суставов. Пигментный ворсинчато-узелковый синовит. Синовиома и синовиальная саркома. Изменения суставов при системных заболеваниях. Прочие заболевания суставов. Состояние суставов после оперативных вмешательств. Дифференциальная лучевая диагностика заболеваний суставов.

**13.5. КТ и МР диагностика опухолей костей.** Классификация опухолей костей. Общая семиотика доброкачественных опухолей и опухолевидных образований. Общая семиотика злокачественных опухолей костей. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей. Остеома. Костно-хрящевой экзостоз. Остеобластокластома. Простая и аневризматическая костная киста. Хондрома и другие хрящобразующие опухоли. Гемангиома. Остеоидная остеома. Прочие доброкачественные опухоли костей. Злокачественные опухоли костей. Остеогенная саркома. Параоссальная остеосаркома. Хондросаркома. Фибросаркома. Опухоль Юинга. Ретикулосаркома. Миеломная болезнь, ее формы. Прочие злокачественные опухоли костей. Озлокачествление при доброкачественных заболеваниях костей. Вторичные злокачественные опухоли костей - метастазы. Остеобластические и смешанные метастазы. Остеокластические метастазы. Особенности метастазов в кости при различных злокачественных опухолях. Прорастание злокачественных опухолей в кости (инвазия). Семиотика изменений в ходе лечения опухолей кости. Дифференциальная диагностика опухолей костей.

**13.6. МР-семиотика травматических повреждений суставов конечностей.** Механические повреждения костей и суставов. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. Травматические вывихи и подвывихи костей. Патологические переломы костей и вывихи костей. Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата суставов конечностей. Модификации стандартных укладок и методик МР-исследования при травме суставов конечностей. Семиотика изменений в ходе лечения механических повреждений костей и суставов. Остеопороз при травме. Изменения функции суставов. Осложнения механических повреждений костей и суставов. Псевдоартрозы, дефект кости. Посттравматические деформации суставов. Посттравматический остеонекроз. Посттравматический остеолит.

**Раздел 14. Лучевая диагностика заболеваний органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.**

**14.1. КТ и МР при заболеваниях печени и желчевыводящих путей.** Заболевания печени. Гепатит, цирроз. Абсцессы печени. Эхинококкоз, альвеококкоз. Первичные и метастатические опухоли печени. Прочие заболевания печени. Дискинезия желчного пузыря и желчных протоков. Острый холецистит. Хронический холецистит. Желчекаменная болезнь, холедохолитиаз. Особенности проведения МР печени, МР-ХГ при различных заболеваниях, основные правила формирования заключения.

**14.2. КТ и МРТ при новообразованиях печени, поджелудочной железы.** Лучевая семиотика объемных образований и очаговых изменений печени, лучевая семиотика гипер- и гиповаскулярных образований, их дифференциальная диагностика: гемангиома печени, ФНГ, аденома печени, вторичные изменения, простые и паразитарные кисты. Использование в\в контрастирования, в том числе - гепатоспецифических препаратов. КТ- и МР-диагностика новообразований поджелудочной железы. Классификация, дифференциальная диагностика. КТ- и МР-семиотика аденокарциномы, кистозно-солидных, нейроэндокринных опухолей. Опухоли островкового аппарата. Редкие опухоли поджелудочной железы. Критерии операбельности опухолей. Исследования после операций в панкреодуоденальной зоне.

**14.3. КТ и МР в диагностике новообразований и заболеваний почек.** Классификация, дифференциальная диагностика новообразований почек. Лучевая семиотика доброкачественных и злокачественных процессов. МР и КТ признаки воспалительных и поствоспалительных изменений почек. Пороки развития почек и мочевыводящих путей. Анатомо-функциональные нарушения в почках и мочевых путях. Воспалительные заболевания почек и верхних мочевых путей. Острый пиелонефрит. Апостематозный пиелонефрит. Карбункул. Абсцесс. Хронический пиелонефрит. Последствия пиелонефрита. Мочекаменная болезнь. Прочие заболевания почек и верхних

мочевых путей. Гидронефроз и другие ретенционные изменения почек и верхних мочевых путей.

**14.4. КТ и МР в диагностике новообразований и заболеваний надпочечников.** Лучевые методы исследования надпочечников. Лучевая семиотика гиперплазии надпочечников, опухолей надпочечников неопухолевых поражений и их дифференциальная диагностика. Алгоритм комплексной лучевой диагностики заболеваний надпочечников.

**14.5. КТ и МРТ у пациентов с трансплантацией печени, почек, поджелудочной железы.** Задачи лучевого исследования в оценке состояния пациентов после трансплантации органов. Особенности проведения КТ и МР исследования у пациентов после трансплантации. Лучевая семиотика послеоперационных изменений и осложнений у пациентов после трансплантации почек и поджелудочной железы.

**14.6. Лучевая диагностика заболеваний и новообразований органов малого таза.** МР и КТ-семиотика заболеваний предстательной железы, особенности проведения динамического МР исследования предстательной железы с внутривенным контрастированием. МР-семиотика воспалительных изменений матки и придатков. Миома матки, классификация, ее КТ и МР признаки. Новообразования яичника.

**Раздел 15. Лучевая диагностика новообразований, демиелинизирующих и воспалительных заболеваний головного мозга**

**15.1. Лучевая диагностика новообразований головного мозга.** Виды опухолей головного мозга, классификация, основные методы диагностики. Использование внутривенного введения контрастных веществ при КТ и МРТ. Методики МРТ, используемые для диагностики опухолей ГМ. Дифференциальная диагностика внутри- и вне мозговых опухолевых процессов. Менингососудистые опухоли. Особенности обызвествления. Опухоли области турецкого седла. Аденомы гипофиза. Краниофарингиома и ее формы. Дифференциальная диагностика первичных и вторичных изменений турецкого седла. Надтенториальные опухоли головного мозга. Подтенториальные опухоли головного мозга. Опухоли черепно-мозговых нервов. Особенности проведения и интерпретации данных КТ и МРТ при диагностике опухолевых процессов головного мозга.

**15.2. МР-диагностика демиелинизирующих заболеваний ЦНС.** Виды демиелинизирующих заболеваний, их классификация. Методики МР, используемые для диагностики демиелинизирующего процесса. Особенности использования методик внутривенного контрастирования. МР-семиотика основных демиелинизирующих заболеваний головного мозга: рассеянного склероза, оптикомиелита, диффузного церебрального склероза.

**15.3. Лучевая диагностика воспалительных и паразитарных заболеваний головного мозга и оболочек.** МР-семиотика воспалительных заболеваний головного мозга. МР-картина абсцесса головного мозга, энцефалита, эхинококкоза, токсоплазмоза, менингита, эмпиемы.

**Раздел 16. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез.**

**16.1. Основные методы комплексной лучевой диагностики заболеваний молочной железы.** Маммография, УЗИ, МРТ в диагностике заболеваний молочных желез - преимущества и ограничения методов. Место маммографии, УЗИ и МРТ в диагностическом алгоритме при заболеваниях молочной железы. Основные условия выполнения маммографии. Система BI-RADS в оценке состояния молочных желез

**16.2. Диагностика доброкачественных и злокачественных образований и заболеваний молочных желез.** Дифференциальная диагностика узловых образований молочной железы. Доброкачественные образования. Злокачественные образования. Лучевая семиотика. Классификация и стадирование. Патология зон регионарного лимфооттока. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний молочных желез. Лучевые методы для оценки динамики лечения заболеваний молочных желез.



#### 4. Учебно-тематический план дисциплины

Таблица 4

Номер раздела/ темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля
		Всего	Контакт. работа	Л	СПЗ	К	СР	
	1 год обучения	<b>612</b>	<b>332</b>	<b>16</b>	<b>244</b>	<b>72</b>	<b>280</b>	
<b>Раздел 1</b>	<b>Организация службы рентгенологической диагностики. Основы рентгенологических исследований.</b>	22,5	10	2	8		12,5	Устный опрос
Тема 1.1	Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Использование контрастных препаратов в лучевой диагностике			2			2,5	
Тема 1.2	Принципы организации службы неотложной рентгенодиагностики.				2		2,5	
Тема 1.3	Клинические радиационные эффекты. Охрана труда и техника безопасности в отделении рентгенологии.				2		2,5	
Тема 1.4	Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях. Дозиметрия рентгеновского излучения.				2		2,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 2</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи</b>	18	8	0	8		10	
Тема 2.1	Методики рентгенологического исследования при диагностике повреждений костей свода и основания черепа; лицевого скелета.				2		2,5	
Тема 2.2	Рентгенологическая симптоматика повреждений костей свода и основания черепа; лицевого скелета.				2		2,5	
Тема 2.3	Возможности рентгенологического метода в нейроонкологии.				2		2,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 3</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний</b>	121,5	54	8	46		67,5	Тестовый контроль,

	<b>органов дыхания и средостения.</b>							решение ситуационных задач, устный опрос
Тема 3.1	Основы лучевой диагностики заболеваний легких.			2			2,5	
Тема 3.2	Значение отдельных методик лучевой диагностики в выявлении заболеваний легких.				2		2,5	
Тема 3.3	Основные синдромы в лучевой диагностике заболеваний легких.				4		5	
Тема 3.4	Рентгенологические методы исследования органов грудной клетки.				2		2,5	
Тема 3.5	Основы рентгеноанатомии грудной клетки.				2		2,5	
Тема 3.6	Физиология внешнего дыхания, патогенез нарушений легочной вентиляции.				2		2,5	
Тема 3.7	Лучевая диагностика опухолей легких.			2	4		7,5	
Тема 3.8	Лучевая диагностика туберкулеза легких.				6		7,5	
Тема 3.9	Лучевая диагностика заболеваний средостения.				6		7,5	
Тема 3.10	Лучевая диагностика паразитарных заболеваний легких.			4	2		7,5	
Тема 3.11	Рентгенологическая диагностика закрытых и открытых повреждений груди.				6		7,5	
Тема 3.12	Рентгенологическая диагностика гнойного медиастинита и его осложнений.				6		7,5	
	Текущий контроль				4		5	
<b>Раздел 4</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости.</b>	121,5	54	0	54		67,5	Решение ситуационных задач, устный опрос
Тема 4.1	Значение контрастного исследования пищеварительного тракта при неотложных состояниях в хирургии.				2		2,5	
Тема 4.2	Рентгенологическая диагностика инородных тел и повреждений пищевода.				2		2,5	
Тема 4.3	Рентгенологическая диагностика механической тонкокишечной и толстокишечной непроходимости				8		10	
Тема 4.4	Значение обзорного рентгенологического исследования органов брюшной полости при клинической				2		2,5	

	картине «острый живот».							
Тема 4.5	Возможности рентгенологического метода в диагностике острых хирургических заболеваний органов брюшной полости.				2		2,5	
Тема 4.6	Рентгенологическая диагностика инородных тел желудочно-кишечного тракта и их осложнений.				2		2,5	
Тема 4.7	Рентгенологическая диагностика свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве.				2		2,5	
Тема 4.8	Методики исследования и рентгенологическая диагностика патологии толстой кишки.				2		2,5	
Тема 4.9	Значение рентгенологического метода диагностики при механической желтухе.				6		7,5	
Тема 4.10	Рентгенологическая диагностика патологии пищевода, желудка и 12-типерстной кишки.				10		12,5	
Тема 4.11	Комплексная лучевая диагностика послеоперационных абдоминальных осложнений.				12		15	
	Текущий контроль				4		5	
<b>Раздел 5</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</b>	27	12	2	10		15	Решение ситуационных задач, устный опрос
Тема 5.1	Лучевая диагностика приобретенных пороков сердца.				2		2,5	
Тема 5.2	Лучевая диагностика врожденных пороков сердца.				2		2,5	
Тема 5.3	Рентгеноэндоваскулярная хирургия в лечении пороков сердца, роль лучевой диагностики в оценке результатов хирургического лечения.				2		2,5	
Тема 5.4	Рентгенологическая диагностика ТЭЛА.			2			2,5	
Тема 5.5	Рентгенологические изменения в органах грудной клетки при инфаркте миокарда и его осложнениях. Рентгенологическая диагностика отека легких.				2		2,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 6</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений скелетно-мышечной системы.</b>	76,5	34	4	30		42,5	

Тема 6.1	Лучевая диагностика туберкулеза костей и суставов.				6		7,5	задач, устный опрос
Тема 6.2	Рентгенологическое исследование при диагностике повреждений позвоночника.				4		5	
Тема 6.3	Рентгенологическая диагностика повреждений костей и суставов.				4		5	
Тема 6.4	Лучевая диагностика опухолей костей и суставов.			2	4		7,5	
Тема 6.5	Лучевая диагностика дегенеративных заболеваний суставов конечностей.				6		7,5	
Тема 6.6	Рентгенодиагностика дистрофических и диспластических изменений опорно-двигательной системы			2	4		7,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 7</b>	<b>Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза</b>	36	16	0	16		20	Тестовый контроль, решение ситуационных задач
Тема 7.1	Лучевая диагностика в урологии.				4		5	
Тема 7.2	Лучевая диагностика мочекаменной болезни.				2		2,5	
Тема 7.3	Рентгенологическая диагностика повреждений мочевого пузыря и уретры.				4		5	
Тема 7.4	Рентгенологическая диагностика женского бесплодия. Методика гистеросальпингографии.				4		5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 8</b>	<b>Основы методов КТ и МРТ. Характеристика КТ и МР методик. Лучевая топографическая анатомия органов и систем.</b>	144	64	0	68		85	
Тема 8.1	Основы метода КТ. Основные принципы получения информации с помощью КТ. Современные концепции компьютерного сканирования. Использование контрастных препаратов при КТ.				6		7,5	
Тема 8.2	Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии. Основные способы получения, обработки и анализа информации				6		7,5	
Тема 8.3	Нормальная КТ и МР анатомия и методики исследования				10		12,5	

	головного мозга, костей черепа, ликворосодержащих пространств							
Тема 8.4	Нормальная КТ и МР анатомия и методики КТ и МР исследования сердечно-сосудистой системы				10		12,5	
Тема 8.5	Нормальная КТ-анатомия и методика КТ исследования органов грудной клетки и средостения. Очаговые изменения. Синдром «матового стекла»				12		15	
Тема 8.6	Нормальная КТ и МР анатомия и методические приемы исследования брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза.				10		12,5	
Тема 8.7	Нормальная КТ и МР анатомия и методики КТ и МР исследований опорно-двигательного аппарата				12		15	
	Текущий контроль				2		2,5	
	Зачет с оценкой				4		5	
	<b>Промежуточная аттестация 1 семестр</b>						36	
	<b>Промежуточная аттестация 2 семестр</b>						36	
	<b>2 год обучения</b>	<b>576</b>	<b>296</b>	<b>18</b>	<b>206</b>	<b>72</b>	<b>280</b>	
<b>Раздел 9</b>	<b>КТ диагностика неотложных состояний в многопрофильном стационаре</b>	126	56	8	48		70	Тестовый контроль, решение ситуационных задач
Тема 9.1	Основные принципы организации и проведения экстренных КТ-исследований в многопрофильном ЛПУ.			2	2		5	
Тема 9.2	КТ при черепно-мозговой травме (ЧМТ)				6		7,5	
Тема 9.3	КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при повреждениях позвоночника				6		7,5	
Тема 9.4	КТ при травме костей таза и конечностей.				6		7,5	
Тема 9.5	КТ при острых поражениях аорты, сердца, коронарных и легочных сосудов			2	4		7,5	
Тема 9.6	КТ диагностика острых сосудистых заболеваний головного мозга			2	6		10	
Тема 9.7	КТ диагностика травмы груди и ее осложнений				8		10	
Тема 9.8	КТ диагностика травмы органов брюшной полости и забрюшинного пространства				4		5	

Тема 9.9	КТ диагностика ургентных заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства			2	4		7,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 10</b>	<b>КТ в диагностике заболеваний аорты и магистральных сосудов</b>	45	20		20		25	Устный опрос, решение ситуационных задач
Тема 10.1	КТ-семиотика аневризмы грудной и брюшной аорты и ее осложнений				8		10	
Тема 10.2	Мальперфузионный синдром при патологии аорты				2		2,5	
Тема 10.3	КТ исследования у пациентов после протезирования аорты.				2		2,5	
Тема 10.4	КТ-семиотика стенозов и воспалительных изменений магистральных сосудов				6		7,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 11</b>	<b>КТ диагностика заболеваний органов грудной полости и средостения</b>	76,5	34	4	30		42,5	Тестовый контроль, устный опрос, выполнение практических заданий
Тема 11.1	КТ-диагностика аномалий развития бронхов и легких				2		2,5	
Тема 11.2	КТ-семиотика воспалительных заболеваний легких				10		12,5	
Тема 11.3	КТ диагностика интерстициальных заболеваний легких			2	4		7,5	
Тема 11.4	КТ в диагностике опухолевого поражения бронхов, легких, плевры.			2	4		7,5	
Тема 11.5	КТ диагностика ХОБЛ. Эмфизема легких, пневмо-склероз				4		5	
Тема 11.6	КТ-семиотика паразитарных и грибковых заболеваний легких				2		2,5	
Тема 11.7	КТ-семиотика заболеваний перикарда и опухолей сердца				2		2,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 12</b>	<b>МРТ в диагностике заболеваний и повреждений позвоночника и спинного мозга</b>	45	20		20		25	Устный опрос, решение ситуационных задач
Тема 12.1	МР-диагностика дегенеративных и воспалительных изменений позвоночника				8		10	
Тема 12.2	МР-семиотика основных проявлений осложненной спинномозговой травмы				6		7,5	
Тема 12.3	МРТ в диагностике опухолевых процессов в позвоночнике и				4		5	

	спинном мозге.								
	Текущий контроль					2		2,5	
<b>Раздел 13</b>	<b>МРТ и КТ в диагностике заболеваний суставов конечностей. МР-семиотика повреждений суставов конечностей.</b>	94,5	42	2	40			52,5	Тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач
Тема 13.1	Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов				2			2,5	
Тема 13.2	Нарушения и варианты развития костей, их лучевая семиотика.				4			5	
Тема 13.3	КТ и МР диагностика воспалительных заболеваний костей и суставов			2	4			7,5	
Тема 13.4	КТ и МР диагностика дегенеративных изменений суставов				8			10	
Тема 13.5	КТ и МР диагностика опухолей костей				8			10	
Тема 13.6	МР-семиотика травматических повреждений суставов конечностей.				12			15	
	Текущий контроль				2			2,5	
<b>Раздел 14</b>	<b>Лучевая диагностика заболеваний органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза</b>	45	20	2	18			25	Тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач
Тема 14.1	КТ и МР при заболеваниях печени и желчевыводящих путей				4			5	
Тема 14.2	КТ и МРТ при новообразованиях печени, поджелудочной железы.			2	2			5	
Тема 14.3	КТ и МР в диагностике новообразований и заболеваний почек				2			2,5	
Тема 14.4	КТ и МР в диагностике новообразований и заболеваний надпочечников				2			2,5	
Тема 14.5	КТ и МРТ у пациентов с трансплантацией печени, почек, поджелудочной железы.				2			2,5	
Тема	Лучевая диагностика				4			5	

14.6	заболеваний и новообразований органов малого таза							
	Текущий контроль				2		2,5	
<b>Раздел 15</b>	<b>Лучевая диагностика новообразований, демиелинизирующих и воспалительных заболеваний головного мозга</b>	27	12		12		15	Устный опрос, решение ситуационных задач
Тема 15.1	Лучевая диагностика новообразований головного мозга				4		5	
Тема 15.2	МР-диагностика демиелинизирующих заболеваний ЦНС				2		2,5	
Тема 15.3	МР-диагностика воспалительных и паразитарных заболеваний головного мозга и оболочек				4		5	
	<b>Текущий контроль</b>				2		2,5	
<b>Раздел 16</b>	<b>Лучевая диагностика заболеваний молочных желез</b>	36	16	2	14		20	Тестовый контроль, устный опрос
Тема 16.1	Основные методы комплексной лучевой диагностики заболеваний молочной железы			2	2		5	
Тема 16.2	Диагностика доброкачественных и злокачественных образований и заболеваний молочных желез				10		12,5	
	Текущий контроль				2		2,5	
	<b>Зачет с оценкой</b>				<b>4</b>		<b>5</b>	
	<b>Промежуточная аттестация 3 семестр</b>						<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Промежуточная аттестация 4 семестр</b>						<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Общий объем</b>	<b>1188</b>	<b>628</b>	<b>34</b>	<b>450</b>	<b>144</b>	<b>560</b>	

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

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

### 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся



Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 г. N 560н "Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований" (с изменениями и дополнениями)	Удаленный доступ
2	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2019 г. N 160н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-рентгенолог"	Удаленный доступ
3	Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 320 с.	
4	Багненко С. С., МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 128 с.	
5	Байбаков С. Е. Атлас нормальной анатомии магнитно-резонансной и компьютерной томографии головного мозга [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Е. Байбаков, Е. А. Власов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. –244 с. : ил. – URL : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Удаленный доступ
6	Бонтрагер К.Л. Руководство по рентгенографии с рентгеноанатомическим атласом укладок / Кеннет Л. Бонтрагер; 5-е изд. – М.: ИНТЕЛМЕДТЕХНИКА, 2005. – 848 с.	
7	Васильев А.Ю., Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с.	Удаленный доступ
8	Гистеросальпингография от А до Я: атлас. / В.Г. Быченко, А.Н. Сенча. – Москва : МЕДпресс-информ, 2020. – 240 с.	
9	Злокачественные опухоли костей: [руководство] / под ред. М. Д. Алиева. - Москва : Изд. гр. РОНЦ, 2008. - 405 с.	
10	Каприна А.Д., Маммология [Электронный ресурс] / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с.	Удаленный доступ
11	Кармазановский Г. Г., Методология рентгенодиагностики и семиотика заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта[Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Г. Кармазановский и др. М.: Крафт+, 2017. - 224 с.	Удаленный доступ
12	Китаев В.М., Компьютерная томография в диагностике заболеваний кишечника. /Китаев В.М. и др. – М.: МЕДпресс-информ,2020. – 128с.	
13	Компьютерная томография в неотложной медицине / под ред. С. Мирсадре [и др.] ; пер. с англ. О. В. Усковой, О. А. Эттингер. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. – (Неотложная медицина). - Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .	Удаленный доступ
14	Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология (комплект в 4-х томах). М.: Москва, 2012	

15	Лучевая диагностика: [учеб. для вузов] / И. П. Королюк, Л. Д. Линденбратен. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва : БИНОМ, 2015. – 492 с. : ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).	
16	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с. : ил. – URL : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .	Удаленный доступ
17	Лучевая диагностика заболеваний молочных желез : руководство для врачей / И. В. Бойков ; Воен.-мед. акад. ; И. В. Бойков и др. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб., 2006. - 232 с.	
18	Лучевая диагностика и малоинвазивное лечение механической желтухи. Руководство. Под редакцией Л.С Кокова, Н.Р. Черной, Ю.В. Кулезневой. – М.: Радиология-пресс,2010. 288 с.	
19	Лучевая диагностика опухолей почек, мочеточников и мочевого пузыря / Г.Е. Труфанов, С.Б. Петров, А.В. Мищенко и др. ; Военно-медицинская академия. - Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб., 2006. - 197 с. : ил	
20	Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : справочник : пер. с англ. / К. Уэстбрук.–3-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2018.– 451 с. – Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	Удаленный доступ
21	МакКиннис, Линн Н. Лучевая диагностика в травматологии и ортопедии. Клиническое руководство / Пер. с англ. Под ред. Н.А. Шестерни. – М.: Издательство Панфилова, 2015.	
22	Медицинская и биологическая физика: учебник / Ремизов Александр Николаевич ; А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 647 с. : ил.	
23	Национальное руководство по лучевой диагностике и терапии. «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ» «ГЭОТАР-Медиа»2014г. 920 с.	
24	Национальное руководство по лучевой диагностике и терапии. «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ» «ГЭОТАР-Медиа»2016г. 832 с.	
25	Национальное руководство по лучевой диагностике и терапии. «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ» «ГЭОТАР-Медиа»2014г. 584 с.	
26	Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: [учеб. пособие для послевуз. образования врачей] : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански ; [пер. с англ. Ш. Ш. Шотемор ; пер с англ. под общ. ред. А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора]. - 3-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2011. -Пер. изд.: Spiral and Mulyislice Computer Tomography of the Body / M. Prokop, M. Galanski (Stuttgart, New York : Thieme). Т. 1,2. - 2011.	
27	Острая кишечная непроходимость. Краткое руководство для врача-рентгенолога / под ред. Н. В. Нуднова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 88 с.	
28	Острый живот: визуализационные методы диагностики: пер. с англ. / Габриэль П. Крестин, Питер Л. Чойке ; под общ. ред. И. Н. Денисова. - Москва : ГЭОТАР-МЕД, 2001. - 349 с. : ил. -Высокие технологии в медицине)	

29	Руководство по неотложной медицине. Опыт НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского: в 3-х т. / под ред. С.С. Петрикова. – Москва: ИКАР, 2023.	
30	Синицын В.Е., Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с.	
31	Стрэнг, Д. Г. Секреты компьютерной томографии : Грудная клетка. Живот. Таз / Д. Г. Стрэнг, В. Догра ; пер. с англ. [И. В. Фолитар] ; под ред. И.И. Семенова.- Москва : БИНОМ : Диалект, 2015.	
32	Терновой С.К., Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 232 с.	
33	Терновой С.К., Руководство по амбулаторно-поликлинической и инструментальной диагностике / под ред. Тернового С. К. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 752 с.	
34	Тромбоэмболия лёгочной артерии. Классическая диагностика, новейшие методы профилактики и лечения: руководство для врачей / под ред. Л.С. Кокова.- Москва: изд-во РАН, 2022	
35	Трофимова Т.Н., Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи / Трофимова Т.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с.	
36	Хостен, Н. Компьютерная томография головы и позвоночника / Т. Либиг, Н. Хостен ; [пер. с нем. Ш. Ш. Шотемора] ; под общ. ред. Ш. Ш. Шотемора. - 2-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2013. - 575 с. : ил. - Пер. изд.: Computertomographie von Kopf und Wirbelsaule / N. osten, T. Liebig ; unter Mitarbeit von M. Kirsch et all. (Stuttgart, New York, Thieme Verl.)	
37	Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки. Практическое руководство.: - М.: Мед.лит., 2008. – 224 с.	
38	Юдин, А. Л. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы : [учебное пособие] / РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ, 2012. - 103 с.	

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Института: адрес ресурса – <https://sklif.mos.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации;
2. ЭБС «Консультант врача» – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система.

## **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. <http://www.consultant.ru> Консультант – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://www.elibrary.ru> – eLIBRARY.RU научная электронная библиотека.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных аудиторий</b>	<b>Перечень специализированной мебели, технических средств обучения</b>
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедиа-проектор, рабочее место преподавателя (компьютер персональный в комплекте), проекционный экран.
2	Компьютерные классы	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института
3	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института

## **Программное обеспечение**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- MS Office (Word, Excel, Power Point) 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- iSpring;
- ZOOM;
- Adobe Reader; – Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- Учебная версия медицинской информационной системы медицинской организации (InterinPromis, InterinPromisAlfa, ЕМИАС или аналогичные);
- Свободное программное обеспечение для создания блок-схем (draw.io);
- Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ ([cr.rosminzdrav.ru](http://cr.rosminzdrav.ru));
- Портал нормативно-справочной информации Минздрава РФ ([nci.rosminzdrav.ru](http://nci.rosminzdrav.ru));
- Клинический калькулятор (Clinicalcalc.com).

## **9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)**

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на 16 разделов:

Раздел 1. Организация службы рентгенологической диагностики. Основы рентгенологических исследований.

Раздел 2. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи

Раздел 3. Рентгенологическая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения.

Раздел 4. Рентгенологическая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости.

Раздел 5. Рентгенологическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

Раздел 6. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений скелетно-мышечной системы.

Раздел 7. Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза

Раздел 8. Основы методов КТ и МРТ. Характеристика КТ и МР методик. Лучевая топографическая анатомия органов и систем.

Раздел 9. КТ диагностика неотложных состояний в многопрофильном стационаре

Раздел 10. КТ в диагностике заболеваний аорты и магистральных сосудов

Раздел 11. КТ диагностика заболеваний органов грудной полости и средостения

Раздел 12. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений позвоночника и спинного мозга

Раздел 13. МРТ и КТ в диагностике заболеваний суставов конечностей. МР-семиотика повреждений суставов конечностей.

Раздел 14. Лучевая диагностика заболеваний органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза

Раздел 15. Лучевая диагностика новообразований, демиелинизирующих и воспалительных заболеваний головного мозга

Раздел 16. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез

Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (экзамену).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Институте электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Рентгенология»»**

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность: **31.08.09 Рентгенология**

Направленность (профиль) программы: **Рентгенология**

**Москва, 2024 г.**

## 1. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «хорошо»** – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

**Оценка «зачтено»** – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины.

**Оценка «не зачтено»** – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;



- Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;
- Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;
- Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.
- Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:
- Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;
- Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным.

Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой. Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

## 2. Типовые контрольные задания

### Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Оценочное задание	Код индикатора
1. Варианты тестовых вопросов	
1. Контактные краниограммы производятся для:	УК-1.1
а. выявления повреждений основания черепа,	УК-1.2
б. дифференциальной диагностики «трещины» с сосудистой бороздой,	ОПК-4.1
в. выявления пневмоцефалии,	ОПК-4.2
г. выявления опухолей слухового нерва.	ОПК-5.1
2. Рентгенографию затылочной кости необходимо произвести при:	ОПК-5.2
а. подозрении на гематому задней черепной ямы,	ОПК-9.1
б. макроликворреи из уха,	ОПК-9.2
в. расстройстве жизненно важных функций (дыхания и кровообращения),	ПК-1.1
г. подозрении на пневмоцефалию.	ПК-1.2
3. Рентгенография каналов зрительных нервов по Резе производится при:	ПК-2.1
а. коматозном состоянии больного,	ПК-2.2
б. нарушении зрения при ЧМТ,	ПК-2.3
в. макроликворреи из носа,	
г. алкогольном опьянении.	
4. Рентгенография пирамид височных костей по Шюллеру производится в положении больного:	
а. на животе,	
б. сидя,	
в. на спине,	
г. стоя.	
5. Наиболее информативны для выявления повреждения основания черепа рентгенограммы:	
а. обзорные краниограммы,	
б. рентгенограммы основания черепа,	

- в. рентгенограммы пирамид височных костей по Шюллеру-Майеру и томограммы дна передней черепной ямы,
- г. рентгенограммы придаточных пазух носа.
6. Для выявления пневмоцефалии необходимо произвести:
- а. боковую краниограмму битемпорально горизонтальным ходом рентгеновских лучей,
- б. рентгенографию придаточных пазух носа,
- в. коматозном состоянии больного,
- г. рентгенографию костей носа.
7. На рентгенограммах пирамид височных костей, произведенных по Стенверсу, определяется следующее анатомическое образование :
- а. ячейки решетчатого лабиринта,
- б. внутренние слуховые проходы,
- в. верхнеглазничные щели,
- г. турецкое седло.
8. Рентгенография пирамид височных костей по Майеру производится в положении больного:
- а. на спине,
- б. на животе,
- в. на боку,
- г. стоя.
9. При подозрении на обтурацию пищевода исследование производят:
- а. с водорастворимым контрастным веществом
- б. с жидкой взвесью сульфата бария
- в. с бариевой пастой
- г. со смоченным бариевой взвесью кусочком алтейного корня
10. Для выявления т.н. «невидимых» инородных тел пищевода без признаков обтурации исследование выполняют:
- а. с водорастворимым контрастным веществом
- б. с жидкой взвесью сульфата бария
- в. с бариевой пастой
- г. со смоченным бариевой взвесью кусочком алтейного корня
11. При подозрении на травму пищевода исследование производят:
- а. с водорастворимым контрастным веществом
- б. с жидкой взвесью сульфата бария
- в. с бариевой пастой
- г. с таблеткой сульфата бария.
12. Прямым рентгенологическим симптомом инструментального разрыва пищевода является:
- а. односторонний гидроторакс
- б. затекание контрастного вещества за контуры пищевода с контрастированием ложного хода в клетчатке средостения
- в. эмфизема мягких тканей шеи
- г. эмфизема средостения
13. Принадлежность рентгеноконтрастных инородных тел к просвету желудка и 12-типерстной кишки перед их эндоскопическим удалением определяют с использованием:
- а. жидкой взвеси сульфата бария

б. бариевой пасты

в. водорастворимого контрастного вещества

г. таблетки сульфата бария

14. Для диагностики кишечной непроходимости у пациентов, находящихся в тяжелом состоянии, рентгенографию брюшной полости производят:

а. в горизонтальном положении больного на спине и в

латеропозиции при положении больного на левом боку,

б. в горизонтальном положении больного на спине и в

латеропозиции при положении больного на правом боку,

в. в горизонтальном положении больного на спине с выполнением одиночного прямого заднего снимка брюшной полости,

г. в горизонтальном положении больного на спине и в

латеропозиции при положении больного на правом и левом боку.

15. Для любого вида механической кишечной непроходимости общими рентгенологическими признаками являются:

а. свободная жидкость в брюшной полости,

б. нарушение топографии желудочно-кишечного тракта,

в. горизонтальные уровни жидкости в просвете кишки,

г. свободный газ в брюшной полости.

16. Наиболее частой причиной толстокишечной непроходимости является:

а. обтурация просвета кишки опухолью,

б. заворот сигмовидной кишки,

в. заворот слепой кишки,

г. сдавление просвета кишки спайками

17. Диастатический разрыв слепой кишки является осложнением:

а. обтурационной толстокишечной непроходимости,

б. тонкокишечной непроходимости,

в. функциональной кишечной непроходимости

г. заворота сигмовидной кишки.

18. У пациентов со слабым сфинктерным аппаратом прямой кишки информативность контрастной клизмы может быть повышена:

а. применением обтуратора с раздуваемой манжетой,

б. использованием водорастворимого контрастного вещества,

в. введением дополнительного количества бариевой взвеси,

г. введением дополнительного количества воздуха

19. Обнаружение на обзорной рентгенограмме брюшной полости расширенной и удлинненной сигмовидной кишки с формированием симптома «автомобильной шины» или «кофейного зерна» характерно для:

а. ущемления толстой кишки в травматической диафрагмальной грыже,

б. ущемления толстой кишки в вентральной грыже,

в. заворота сигмовидной кишки,

г. заворота слепой кишки.

20. Заполнение при контрастной клизме ампулы прямой кишки и начальных отделов сигмовидной кишки с остановкой контрастного вещества в виде «птичьего клюва» является характерным симптомом:

- а. заворота сигмовидной кишки,
  - б. заворота слепой кишки,
  - в. ущемления толстой кишки в вентральной грыже,
  - г. ущемления толстой кишки в диафрагмальной грыже.
21. Симптомы низкой тонкокишечной непроходимости характерны для:
- а. обтурации опухолью правых отделов ободочной кишки,
  - б. обтурации опухолью левых отделов ободочной кишки,
  - в. функциональной кишечной непроходимости,
  - г. заворота сигмовидной кишки.
22. Для выявления свободного газа в брюшной полости наиболее информативными являются рентгенограммы брюшной полости:
- а. в вертикальном положении больного или в латеропозиции на левом боку,
  - б. в горизонтальном положении на спине (прямой задний снимок брюшной полости),
  - в. в полувертикальном положении больного,
  - г. в том положении, в котором больной доставлен на исследование.
23. Для выявления свободного газа в забрюшинном наиболее информативными являются рентгенограммы брюшной полости:
- а. в горизонтальном положении больного на спине,
  - б. вертикальном или полувертикальном положении больного,
  - в. в латеропозиции при положении больного на левом боку,
  - г. в латеропозиции при положении больного на правом.
24. Закрытые повреждения мочевого пузыря разделяются на:
- а. повреждения шейки пузыря,
  - б. повреждения задней стенки,
  - в. повреждения дна мочевого пузыря,
  - г. повреждения верхнезадней и\или передней стенки пузыря.
25. Необходимые условия для возникновения внутрибрюшного разрыва:
- а. наличие переломов костей таза,
  - б. удар в верхний отдел живота,
  - в. «пустой» мочевой пузырь,
  - г. удар в нижнюю часть живота при переполненном пузыре.
26. Необходимые условия для возникновения внебрюшного разрыва:
- а. перелом крестца,
  - б. отсутствие переломов костей таза,
  - в. переполнение пузыря,
  - г. переломы костей переднего полукольца таза – при ударе в нижнюю часть живота.
27. Количество и размеры внутрибрюшного разрыва пузыря:
- а. несколько разрывов большого размера (длиной 12-15 см),
  - б. несколько небольших разрывов (диаметром 0,5-1,0 см),
  - в. один разрыв большого размера,
  - г. один разрыв небольшого размера.
28. Количество и размеры внебрюшного разрыва:
- а. несколько разрывов большого размера,
  - б. один разрыв небольшого размера,
  - в. несколько небольших разрывов,

<p>г. один разрыв большого размера.</p> <p>29. Для заполнения мочевого пузыря используется водорастворимое контрастно вещество в разведении до:</p> <p>а. 50%</p> <p>б. 25%</p> <p>в. 40%</p> <p>г. без разведения.</p> <p>30. Для диагностики разрыва уретры наиболее эффективной методикой является:</p> <p>а. внутривенная урография с нисходящей цистографией</p> <p>б. обзорная рентгенография брюшной полости</p> <p>в. ретроградная уретрография</p> <p>г. ретроградная цистография</p> <p>31. Тотальное гомогенное затенение легочного поля со смещением средостения в сторону затенения соответствует:</p> <p>а. тотальному гидротораксу</p> <p>б. ателектазу легкого</p> <p>в. крупозной пневмонии</p> <p>г. тотальному пневмотораксу</p> <p>32. Просветление легочного поля, отсутствие легочного рисунка, наличие дополнительной интенсивной тени в проекции корня легкого, примыкающей к срединной тени соответствует:</p> <p>а. тотальному гидротораксу</p> <p>б. ателектазу легкого</p> <p>в. крупозной пневмонии</p> <p>г. тотальному пневмотораксу</p> <p>33. Тотальное негетогенное затенение легочного поля со смещением средостения в сторону затенения соответствует:</p> <p>а. тотальному гидротораксу</p> <p>б. ателектазу легкого</p> <p>в. крупозной пневмонии</p> <p>г. фибротораксу</p> <p>34. Для выявления пневмоторакса необходимо выполнить рентгенограмму грудной клетки:</p> <p>а. на вдохе</p> <p>б. на выдохе</p> <p>в. при глубоком вдохе</p> <p>г. при задержке дыхания</p> <p>35. Где расположены язычковые сегменты?</p> <p>а. в верхней доле справа</p> <p>б. в нижней доле слева</p> <p>в. в средней доле справа</p> <p>г. в верхней доле слева</p> <p>36. Угол лопатки на рентгенограмме в боковой проекции расположен на уровне:</p> <p>а. Th8</p> <p>б. Th7</p> <p>в. Th5</p>	
---	--

г. Th5-6

37.Граница главной м/долевой щели на прямой рентгенограмме соответствует:

- а. Верхняя на уровне заднего отрезка 4 ребра, нижняя – на уровне переднего отрезка 6 ребра
- б. Верхняя на уровне переднего отрезка 4 ребра, нижняя – на уровне переднего отрезка 6 ребра
- в. Верхняя на уровне заднего отрезка 4 ребра, нижняя – на уровне заднего отрезка 6 ребра
- г. Верхняя на уровне заднего отрезка 2 ребра, нижняя – на уровне переднего отрезка 7 ребра

38.Бифуркация трахеи на рентгенограмме в прямой проекции расположена на уровне:

- а. Th8
- б. Th5
- в. Th7
- г. Th5-6

39.Доля непарной вены образована:

- а. за счет верхнемедиального отдела верхней доли справа
- б. за счет нижнепереднего отдела верхней доли слева
- в. за счет медиального отдела нижней доли справа
- г. за счет верхнемедиального отдела верхней доли слева

40.Гортаноглотка у взрослых определяется впереди от:

- а. IV-VI шейных позвонков
- б. I- III шейных позвонков
- в. I-VI шейных позвонков
- г. II-VII шейных позвонков

41.Верхняя граница пищевода определяется:

- а. по верхнему краю V шейного позвонка
- б. по нижнему краю VI шейного позвонка
- в. по верхнему краю VI шейного позвонка
- г. по нижнему краю VII шейного позвонка

42.Нижняя граница неизмененного пищевода соответствует:

- а. IX-X грудным позвонкам
- б. X-XI грудным позвонкам
- в. XI-XII грудным позвонкам
- г. уровню пищеводного отверстия диафрагмы.

43.Контрастное исследование желудка выполняют:

- а. при вертикальном положении больного
- б. при горизонтальном положении больного
- в. при горизонтальном и вертикальном положениях больного
- г. в латеропозиции

44.Для оценки пассажа по желудочно-кишечному тракту при тонкокишечной непроходимости может применяться:

- а. жидкая взвесь сульфата бария
- б. водорастворимые контрастные вещества
- в. радиофармпрепараты
- г. все вышеперечисленное верно

45. Использование водорастворимых контрастных веществ для оценки состояния пассажа по ЖКТ при тонкокишечной непроходимости является предпочтительным:
- у пациентов неоднократно оперированных на органах брюшной полости, в т.ч. по поводу тонкокишечной непроходимости
  - при подозрении на канцероматоз брюшной полости
  - для диагностики и дифференциальной диагностики тонкокишечной непроходимости в раннем послеоперационном периоде
  - все вышеперечисленное верно
46. Контрастную миелографию у больных со спинно-мозговой травмой производят для выявления:
- скрытой ликворреи,
  - блока спинномозгового пространства,
  - компрессионного перелома и вывиха позвонков,
  - опухоли спинного мозга.
47. Восходящую миелографию производят:
- в положении больного лежа с опущенным головным концом,
  - в положении больного лежа с приподнятым головным концом,
  - в строго горизонтальном положении больного,
  - в вертикальном положении больного.
48. Нисходящую миелографию производят:
- в положении больного лежа с опущенным головным концом,
  - в положении больного лежа с приподнятым головным концом,
  - в строго горизонтальном положении больного,
  - в вертикальном положении больного.
49. Симптом «толстого» позвонка С2 возникает при:
- переломе С2 позвонка,
  - гемангиоме С 2 позвонка,
  - аномалии развития С 2 позвонка,
  - остеомиелите С 2 позвонка.
50. Для абсцесса паренхиматозных органов характерны все КТ признаки, кроме:
- плотность образования равна плотности жидкости
  - наличие капсулы
  - наличие газа (воздуха) в структуре образования
  - плотность образования равна плотности жира
51. Для МР-диагностики патологии суставного хряща из нижеперечисленных наиболее информативна последовательность:
- T2-ВИ
  - T1-ВИ
  - PD-(взвешенная по протонной плотности)
  - FLAIR
52. К прямым признакам разрыва аорты относится все, кроме:
- выхода контрастного вещества за пределы аорты
  - наличия ложной аневризмы
  - наличия прерывистости контуров
  - наличия гематомы средостения
53. Черепно-мозговой травме тяжелой степени соответствует любой из

нижеперечисленных КТ-признаки, кроме:

- а. Диффузное аксональное повреждение мозга
- б. Травматическое субарахноидальное кровоизлияние
- в. Мелкоочаговый корковый или корково-подкорковый ушиб
- г. Ушиб ствола мозга

54. Для пневмомедиастинума характерно все, кроме:

- а. наличия в клетчатке средостения множественных разнокалиберных включений со значениями плотности газа
- б. неоднородности структуры клетчатки средостения
- в. наличия в клетчатке средостения зоны плотностью жидкости, неправильной формы, с нечеткими контурами, неоднородной структуры за счет участков со значениями плотности мягких тканей в центральных отделах и включений газа
- г. наличия повреждения трахеи

55. В механизме возникновения аллергоподобных реакций на йодсодержащие рентгенконтрастные вещества не участвует:

- а. высвобождение вазоактивных веществ
- б. выработка антител
- в. активация систем комплемента и фибринолиза
- г. дегрануляция тучных клеток

56. Показанием для КТ-цистернографии является:

- а. диагностика базальной ликвореи
- б. диагностика окклюзии ликворных путей
- в. диагностика воспалительных изменений мозговых оболочек
- г. все ответы верны

57. Для решения проблемы возникновения артефактов потока требуется:

- а. введение необходимого и достаточного количества контрастного вещества
- б. использование двойного инжектора (с введением физ.раствора после контрастного вещества)
- в. дополнительный просмотр области интереса на отсроченных фазах
- г. все ответы верны

58. Субдуральная гидрома определяется на КТ как:

- а. серповидная зона повышенной плотности относительно вещества мозга
- б. линзовидная зона повышенной плотности относительно вещества мозга
- в. линзовидная зона ликворной плотности
- г. серповидная зона ликворной плотности

59. Для какого образования печени при внутривенном контрастировании наиболее характерно интенсивное накопление контрастного вещества в артериальную фазу и быстрый сброс в венозную (эффект «вымывания»)?

- а. гепатоцеллюлярный рак
- б. очаговая узловатая гиперплазия
- в. киста печени
- г. гемангиома

60. Какой из нижеперечисленных методов наиболее информативен и целесообразен для выявления прямых признаков ТЭЛА?



<p>а. Нативное КТ-исследование органов грудной клетки.  б. МРТ органов грудной клетки и средостения.  в. КТ-ангиопульмонография.  г. КТ-флебография</p>	
<b>2. Вопросы к устному опросу</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите основные принципы организации службы неотложной лучевой диагностики.</li> <li>2. Назовите виды рентгено-диагностических аппаратов и комплексов для проведения рентгенологических исследований в стационаре неотложной медицинской помощи.</li> <li>3. Укажите особенности проведения рентгенологических исследований при неотложных состояниях.</li> <li>4. Назовите основные способы радиационной защиты пациентов.</li> <li>5. Назовите средства индивидуальной защиты пациентов и персонала.</li> <li>6. Укажите эффективную дозу для населения в год.</li> <li>7. Укажите эффективную дозу для персонала группы «А» в год.</li> <li>8. Укажите основные методики рентгенологического исследования при диагностике повреждений костей свода и основания черепа и их значение.</li> <li>9. Назовите сегменты легких, обозначьте их на схеме.</li> <li>10. Назовите основные синдромы поражения легких.</li> <li>11. Назовите основные рентгенологические признаки переломов.</li> <li>12. Назовите основные виды переломов костей.</li> <li>13. Назовите виды смещения костных отломков.</li> <li>14. Дайте определение вывиха и подвывиха суставов.</li> <li>15. Рентгенологическая диагностика вывихов и подвывихов суставов.</li> <li>16. Приведите классификацию переломов проксимального конца плечевой кости. Обозначьте виды переломов на схеме.</li> <li>17. Приведите классификацию переломов шейки бедренной кости. Обозначьте виды переломов на схеме.</li> <li>18. Какие основные заболевания, сопровождаются развитием клинической картины «ОСТРЫЙ ЖИВОТ»?</li> <li>19. Какова методика выполнения обзорного исследования органов грудной клетки и брюшной полости у пациентов с клинической картиной «ОСТРЫЙ ЖИВОТ»?</li> <li>20. Какие рентгенологические симптомы могут быть выявлены при обзорном исследовании органов грудной клетки и брюшной полости у пациентов с острой хирургической патологией?</li> <li>21. Какие рентгенограммы органов брюшной полости являются наиболее информативными в выявлении свободного газа в брюшной полости и в забрюшинном пространстве?</li> <li>22. Как расположены по отношению к брюшине различные отделы желудочно-кишечного тракта?</li> <li>23. Назовите основной критерий отличия странгуляционной и обтурационной кишечной непроходимости.</li> <li>24. Назовите основные рентгенологические симптомы тонкокишечной непроходимости при обзорном исследовании брюшной полости.</li> <li>25. Назовите основные рентгенологические симптомы обтурационной толстокишечной непроходимости при обзорном исследовании брюшной полости.</li> <li>26. От каких факторов зависит рентгенологическая симптоматика обтурационной толстокишечной непроходимости при обзорном</li> </ol>	<p>УК-1.1  УК-1.2  ОПК-9.1  ОПК-9.2  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-2.2  ПК-2.3</p>

исследовании брюшной полости?

27. Рентгенологическая диагностика рака желудка. Симптом краевого дефекта наполнения, условия его формирования, основные параметры при описании в протоколе.

28. Рентгенологическая диагностика рака желудка. Симптом центрального дефекта наполнения, условия его формирования, методические приемы, позволяющие его получить в процессе исследования.

29. Рентгенологическая диагностика рака желудка. Ступенька Гаудека, ее диагностическое значение.

30. Рентгенологическая диагностика рака желудка. Симптом «дощечки, качающейся на волнах», его диагностическое значение.

31. Рентгенологическая симптоматика язвенной ниши при раке желудка. Рентгенологическая симптоматика «блюдеобразного»

(«чашеподробного») рака желудка.

32. Рентгенологические признаки изъязвления желудка и 12-типерстной кишки. Изображение язвенной ниши на контуре и на рельефе.

33. Рентгенологические признаки пенетрации язвы желудка.

34. Взаимоотношения ниши и контура силуэта желудка при доброкачественной язве и чашепоподобном раке.

35. Рентгенологические особенности диагностики рака кардиального отдела желудка.

36. Рентгенологические особенности диагностики зофагокардиального рака.

37. Какие абдоминальные осложнения могут возникать в раннем послеоперационном периоде?

38. Какие методы лучевой диагностики (ЛД) применяют для их выявления?

39. Какие методики рентгенологического исследования применяются для диагностики послеоперационных абдоминальных осложнений, какая последовательность их применения?

40. Какие возможности обзорного исследования грудной клетки и брюшной полости для диагностики послеоперационных абдоминальных осложнений?

41. Какие возможности контрастного исследования желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) для диагностики послеоперационных абдоминальных осложнений?

42. Какие методики контрастного исследования желудочно-кишечного тракта могут быть использованы.

43. Какие осложнения могут развиваться абдоминальные осложнения при несостоятельности швов ЖКТ?

44. Классификация свищей желудочно-кишечного тракта?

45. Рентгенологическая диагностика наружных свищей ЖКТ в раннем послеоперационном периоде, задачи и возможности отдельных методик рентгенологического исследования, значение фистулографии и контрастного исследования ЖКТ.

46. Каковы прямые признаки свища того или иного отдела ЖКТ при фистулографии и при контрастном исследовании ЖКТ?

47. Какие признаки полного наружного свища тонкой кишки?

48. При диагностике кишечных свищей какую важную информацию позволяет получить отсроченный снимок брюшной полости через 24 часа

- от начала контрастного исследования ЖКТ (пассажа по ЖКТ)?.
49. Какова методика выполнения фистулографии и как отличается распространение контрастного вещества в брюшной полости, в забрюшинном пространстве, в просвете полых органов?
  50. Каковы особенности диагностики и дифференциальной диагностики тонкокишечной непроходимости в раннем послеоперационном периоде?
  51. Как формируется компьютерная томограмма? Назовите основные этапы и способы обработки информации при КТ-исследованиях.
  52. Для чего необходима шкала Хаунсфилда?
  53. Что входит в понятие «окно визуализации»? Как и для каких целей возможно изменение ширины и уровня окна?
  54. Назовите основные виды артефактов изображения на КТ, их причины и способы устранения
  55. Определите показания и противопоказания к проведению КТ исследований с внутривенным введением контрастных веществ.
  56. Укажите особенности проведения исследований с болюсным введением контрастного вещества при КТ-исследовании органов грудной клетки, брюшной полости и забрюшинного пространства.
  57. Назовите физико-технические основы магнитно-резонансной томографии.
  58. Укажите основные способы получения, анализа и обработки информации при МР-исследовании.
  59. Определите показания и противопоказания к проведению МРТ исследований с внутривенным введением контрастных веществ.
  60. Охарактеризуйте основные контрастные вещества, используемые при МРТ.
  61. Определите показания и противопоказания к проведению МРТ.
  62. Опишите методику проведения КТ головного мозга.
  63. Какие существуют методы постпроцессорной обработки КТ исследования костей черепа?
  64. Укажите возможные методические приемы МР-исследования зоны головы.
  65. Опишите МР-семиотику мальформаций головного мозга.
  66. Определите место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ЧМТ.
  67. Опишите КТ семиотику травматических изменений оболочек головного мозга (суб-, эпидуральные гематомы, гидромы).
  68. Опишите КТ семиотику травматических внутримозговых изменений (ушибы мозга, внутримозговые гематомы).
  69. Опишите КТ-семиотику неинфекционных осложнений ЧМТ (отек мозга, вторичные кровоизлияния, ишемические изменения, дислокация мозга).
  70. Опишите КТ-семиотику инфекционно-воспалительных осложнений ЧМТ и заболеваний: энцефалит, абсцесс мозга, эмпиема оболочек мозга.
  71. Определите место методов КТ и МРТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при острых сосудистых заболеваниях.
  72. Охарактеризуйте КТ и МР-семиотику сосудистых заболеваний

головного мозга.

73. Определите место метода КТ-перфузии в алгоритме лучевого исследования при ОНМК.

74. Опишите КТ-семиотику опухолевого поражения бронхиального дерева, легких, плевры.

75. Определите место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ЗТГ.

76. Приведите КТ-семиотику повреждений легких (ушиб, внутрилегочная гематома) и плевры (пневмоторакс, гемоторакс, гидроторакс).

77. Опишите методику проведения КТ исследования при ЗТГ.

78. Опишите КТ-семиотику повреждений средостения (гематома, повреждения трахеи и пищевода).

79. Приведите КТ-семиотику неинфекционных осложнений травмы груди (гидроторакс, гидроперикард, свернувшийся гемоторакс).

80. Приведите КТ-семиотику заболеваний и инфекционно-воспалительных осложнений закрытой травмы груди (пневмония, абсцессы легких, эмпиема плевры, медиастинит, остеомиелит костей грудной стенки).

81. Опишите КТ-семиотику аневризмы аорты, укажите особенности проведения КТ-исследования.

82. Укажите особенности проведения КТ-исследования аорты с подозрением на травматическое повреждение.

83. Приведите КТ-семиотику травмы грудной аорты (ушиб, расслоение, разрыв).

84. Определите место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ТЭЛА.

85. Опишите методику КТ-ангиопульмонографии.

86. Определите место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при травме органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

87. Назовите методы КТ-диагностики при подозрении на травматическое повреждение органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

88. Приведите КТ-семиотику повреждений печени: ушиб, подкапсульная и центральная гематомы, биллома, билиогематома.

89. Приведите КТ-семиотику повреждений селезенки: ушиб, подкапсульная и центральная гематомы.

90. Приведите КТ семиотику травматических повреждений поджелудочной железы: ушиб, разрыв, травматический панкреатит.

91. Укажите особенности КТ-исследования при травме почек и надпочечников.

92. Опишите КТ-семиотику повреждений почек и надпочечников: ушиб, подкапсульная и центральная гематомы.

93. Приведите КТ-семиотику инфекционно-воспалительных осложнений заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства и травмы живота: внутри- и внеорганные инфильтраты и абсцессы, флегмона клетчатки разной локализации.

<p>94. Проанализируйте возможности методов КТ и МРТ в диагностике заболеваний печени, поджелудочной железы и желчевыводящих путей.</p> <p>95. Проанализируйте возможности методов КТ и МРТ в диагностике опухолевых поражений печени, поджелудочной железы и желчевыводящих путей.</p> <p>96. Опишите методику проведения МРТ-исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства.</p> <p>97. Дайте характеристику методу МР-холангиографии, укажите ее виды.</p> <p>98. Укажите особенности проведения исследований с болюсным введением контрастного вещества при подозрении на аневризму или повреждение брюшной аорты.</p> <p>99. Определите КТ-семиотику аневризмы и травмы брюшной аорты (расслоение, разрыв).</p> <p>100. Определите место методов КТ и МРТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при травме позвоночника.</p> <p>101. Приведите КТ-семиотику повреждений костных структур отделов позвоночника в зависимости от характера травмы.</p>	
<p><b>3. Варианты ситуационных задач*</b></p>	
<p>Ситуационная задача № 1  Пациент К. 36 лет доставлен в экстренный операционный блок СП им. Н.В. Склифосовского бригадой СМП минуя приемное отделение. Пациент получил в быту колото-резаное ранение груди слева. Состояние тяжелое: АД 100/60, ЧСС-120 в 1 мин. При аускультации дыхание слева не проводится. Выполнена рентгенография грудной клетки в условиях экстренного операционного блока в прямой проекции при горизонтальном положении пациента.</p> <p>1. Опишите представленную рентгенограмму.  2. Дайте заключение.</p> <p>Ситуационная задача № 2  Пациент 58 лет доставлен в приемное отделение института после ДТП. Состояние тяжелое, в сознании. Жалобы на сильные боли внизу живота и в области промежности, особенно при попытке движения, невозможность мочеиспускания. Назначено рентгенологическое исследование. Произведены прямые рентгенограммы грудной клетки и брюшной полости, ретроградная цистография. При анализе рентгенограмм грудной клетки признаков травмы костного каркаса или органов грудной клетки выявлено не было. На снимках костей таза обнаружены переломы костей переднего полукольца таза. При выполнении цистографии снимки производились после заполнения мочевого пузыря контрастным раствором (в прямой и косой проекциях) и после опорожнения пузыря от контрастного раствора.</p> <p>1. Опишите представленные рентгенограммы.  2. Дайте заключение.</p> <p>Ситуационная задача № 3  Больной К.58 лет доставлен в приемное отделение института машиной скорой помощи. Упал на улице – при гололеде. Жалобы на боли внизу живота, больше слева, особенно при движении, невозможность мочеиспускания. При катетеризации мочевого пузыря в моче обнаружена кровь. Заподозрен разрыв мочевого пузыря, больной</p>	<p>УК-1.1  УК-1.2  ОПК-9.1  ОПК-9.2  ПК-1.1  ПК-1.2  ПК-2.2  ПК-2.3</p>

направлен на рентгенологическое исследование. Произведены обзорные снимки брюшной полости и костей таза, ретроградная цистография.

1. Опишите представленную рентгенограмму.
2. Дайте заключение.

#### Ситуационная задача № 4

Больной М. 42 лет доставлен в приемное отделение института бригадой скорой помощи. На производстве получил прямой удар в область паха с признаками сдавления этой области. Состояние пациента удовлетворительное. При осмотре пациента обнаружена кровь на наружном конце уретры, большая гематома в области промежности и яичек. В рентгеновском кабинете произведены обзорный снимок костей таза и уретрография. Переломы костей таза не обнаружены. Для производства уретрографии канюля шприца с контрастным раствором вставлена в наружное отверстие уретры с созданием условий герметичности. При введении контрастного вещества в уретру произведена уретрограмма в косом положении пациента, снимок производился с укладкой для производства полуаксиального снимка костей таза.

1. Опишите представленную рентгенограмму.
2. Дайте заключение.

#### Ситуационная задача № 5

Приведены рентгенограммы поясничного отдела позвоночника мужчины 34 лет, произведенные ему в связи с травмой.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Дайте заключение.

#### Ситуационная задача № 6

Больная Д., 76 лет доставлена в приемное отделение бригадой СМП с жалобами на боли в животе и рвоту. Больна в течение 3 дней, подробно собрать анамнез не представляется возможным. Данное заболевание впервые, начало заболевания острое. Общее состояние средней тяжести. АД 100/70 мм рт ст, пульс: 88 /мин. Язык сухой, живот вздут, ограничено участвует в акте дыхания, при пальпации напряженный, болезненный в нижних отделах живота. Симптомы раздражения брюшины положительные. Больная госпитализирована в отделение реанимации. Выполнена рентгенография брюшной полости.

Задание:

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Дайте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 7

Больная И., 57 лет, обратилась в приемное отделения института с жалобами на то, что во время чистки зубов случайно проглотила фрагмент зубного протеза (4 металлические коронки). Больная в приемном отделении осмотрена дежурным хирургом и с подозрением на инородное тело желудка направлена на рентгенологическое исследование. Выполнено обзорное исследование брюшной полости и маркировка желудка контрастным веществом.

Задание.

1. Опишите представленные рентгенограммы. Объясните выбор контрастного вещества.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 8

Приведены обзорные краниограммы мужчины 26 лет в прямой и правой боковой проекциях. Получил удар кастетом по голове от известного лица.

1. Какую дополнительную рентгенограмму надо произвести для уточнения диагноза?
2. Дайте заключение.

#### Ситуационная задача № 9

Приведена обзорная спондилограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции женщины 57 лет, произведенная ей в связи с травмой – дорожно-транспортное происшествие. Жалобы на боли в шее. Нижняя параплегия.

1. Дайте полное описание представленной рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 10

Больной И., 33 года, утром обратился в приемное отделение с жалобами на острую боль в верхних отделах живота, возникшую внезапно 12 часов назад. В анамнезе отмечается язвенная болезнь желудка на протяжении последних 4 лет. Объективно: состояние средней степени тяжести, отмечается вздутие живота, слабopоложительные перитонеальные симптомы. При перкуссии - исчезновение печеночной тупости. По данным УЗИ - небольшое количество жидкости в брюшной полости. Назначено обзорное рентгенологическое исследование органов брюшной полости.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 11

Приведена обзорная спондилограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции женщины 56 лет, произведенная ей в связи с травмой – дорожно-транспортное происшествие. Жалобы на боли в шее. Верхняя параплегия.

1. Укажите, какую дополнительную рентгенограмму надо произвести для уточнения диагноза.
2. Сформулируйте заключение.

#### Ситуационная задача № 12

Пациент А. 57 лет поступил в стационар с болями в левом локтевом суставе. Получил травму в быту, упал с высоты собственного роста. При осмотре определяется умеренный отек мягких тканей в области левого локтевого сустава, болезненность при пальпации. Движения в локтевом суставе ограничены, болезненны. Кисть теплая. Движения и чувствительность пальцев левой кисти сохранены. Пульсация на лучевой артерии слева отчетливая. Проведена рентгенография левого локтевого сустава в двух проекциях.

Задание:

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 13

Пациент Ш., 56 лет, находится на лечении в хирургическом отделении по поводу закрытой травмы груди и живота, травмы печени, перелома 8 ребра справа. При поступлении в стационар был выполнен обзорный рентгенологический снимок грудной клетки, определялся перелом 8

ребра по лопаточной линии без смещения. Газа и жидкости в плевральных полостях выявлено не было. На 3-и сутки был выполнен контрольный снимок грудной клетки.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Дайте заключение.

#### Ситуационная задача № 14

Пациент И., 27 лет обратился в приемное отделение районной поликлиники после травмы стопы полученной во время игры в футбол. Предъявляет жалобы на боли в стопе при ходьбе. При внешнем осмотре определяется локальный отек второго пальца левой стопы. Выполненная рентгенограмма левой стопы.

1. Опишите представленную рентгенограмму.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 15

Больная Д. 63 лет обратилась в приемное отделение института с жалобами на схваткообразные боли в животе, отсутствие стула и отхождения газов в течение 3 суток. В условиях приемного отделения выполнено обзорное полипозиционное исследование органов грудной клетки и брюшной полости, контрастное исследование ободочной кишки методом бариевой клизмы.

1. Опишите рентгенограммы брюшной полости, контрастного исследования ободочной кишки.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 16

Больной Г., 88 лет доставлен в реанимационное отделение института из другого лечебного учреждения. Состояние больного тяжелое, контакт затруднен, подробно собрать анамнез не представляется возможным. Со слов сопровождающего медицинского персонала отмечается отсутствие стула и плохое отхождение газов в течение 10 суток. Состояние тяжелое, пульс 90 уд. в 1 мин. Живот резко вздут, умеренно болезненный при пальпации, симптомов раздражения брюшины нет. В условиях реанимационного отделения выполнено обзорное исследование органов грудной клетки и брюшной полости.

1. Опишите обзорные рентгенограммы брюшной полости.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение и оцените возможность выполнения контрастного исследования.

#### Ситуационная задача № 17

Больная М, 72года, доставлена в институт переводом из другого лечебного учреждения. За 2 часа до поступления больной была выполнена диагностическая фиброгастродуоденоскопия, сопровождавшаяся болевыми ощущениями. После исследования у больной появилась осиплость голоса, выраженная эмфизема мягких тканей шеи, лица. Состояние больной тяжелое, контактна, предъявляет жалобы на боли за грудиной, пульс 96 уд. в мин. Больная осмотрена дежурным хирургом приемного отделения – заподозрен инструментальный разрыв пищевода, было назначено рентгенологическое исследование пищевода.

1. Опишите представленные рентгенограммы, объясните особенности выполнения контрастного исследования пищевода.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.



#### Ситуационная задача № 18

Пациент М. 36 лет обратился в консультативный кабинет с жалобами на боль в концевой фаланге первого пальца левой кисти после падения тяжелого предмета на руку. Назначена рентгенограмма первого пальца в прямой и боковой проекции.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 19

Пациент К. 27 лет поступил в стационар с жалобами на боль в области левого коленного сустава, ограничение подвижности. Получил травму в быту, упал с электросамоката на левое колено. При осмотре определяется отек мягких тканей левого коленного сустава, болезненность при пальпации. Движения в суставе резко ограничены болью.

Нейроциркуляторных расстройств нет. Выполнены рентгенограммы левого коленного сустава в двух проекциях.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 20

Больной П., 39 лет доставлен в приемное отделение бригадой СМП с работы (грузчик в супермаркете) с жалобами на резкую боль в правой половине грудной клетки сжимающего характера и нарастающую одышку, возникшие после физической нагрузки. Объективно: Снижение экскурсии правой половины грудной клетки. При аускультации дыхание справа не проводится. Выполнена рентгенография грудной клетки в прямой проекции.

1. Опишите представленную рентгенограмму.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 21

Пациентка Р., 37 лет, обратилась в приемное отделение больницы после падения на левую руку во время катания на роликах. В результате этой травмы появились сильные боли в левом локтевом суставе, невозможность активных движений. При осмотре выявляется выраженная деформация локтевого сустава, отечность, ограничение подвижности. Выполнена рентгенограмма локтевого сустава.

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 22

Пациент В. 30 лет обратился в травматологический пункт с жалобами на боль в области основания 5 пальца левой кисти после травмы, полученной при ударе кулаком о твердую поверхность. Выполнены рентгенограммы левой кисти в прямой и косой проекциях.

Задание:

1. Опишите представленные рентгенограммы.
2. Дайте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 23

Больная, 67 лет, направлена на плановое контрастное исследование толстой кишки. Соблюдены все требования в процессе подготовки к исследованию. На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости определяется большое количество плотного содержимого по ходу толстой кишки.

1. Следует ли выполнять контрастную клизму или необходимо провести дополнительную подготовку?
2. Опишите представленные рентгенограммы бариевой клизмы, сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 24

Больной Ф. 65 лет самостоятельно обратился в НИИ СП Н.В.

Склифосовского с жалобами на боль в правых отделах живота и ощущение дискомфорта, возникшими остро 12 часов назад. Заболевание связывает с ДТП, в которое попал 2 суток назад в качестве водителя. В анамнезе: 1999 год - герниопластика правосторонней паховой грыжи.

Объективно: состояние средней тяжести, живот не вздут, симметричный, участвует в акте дыхания, определяется болезненность при пальпации в правом подреберье, стула нет, мочеиспускание не нарушено, безболезненное. Назначено обзорное рентгенологическое исследование органов грудной и брюшной полости. Выполнены обзорные рентгенограммы грудной клетки и брюшной полости.

Задание:

1. Опишите обзорные рентгенограммы грудной клетки и брюшной полости.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача № 25

Больная С. 72 лет доставлена бригадой СМП в приемное отделение института с жалобами на схваткообразные боли в животе, тошноту, рвоту, отсутствие стула и отхождения газов в течение 3 суток. В условиях приемного отделения выполнено обзорное полипозиционное исследование органов грудной клетки и брюшной полости, контрастное исследование ободочной кишки методом бариевой клизмы.

1. Опишите рентгенограммы брюшной полости и контрастного исследования ободочной кишки.
2. Сформулируйте рентгенологическое заключение.

#### Ситуационная задача №26.

В приемное отделение обратился больной К\* 55 лет с жалобами на интенсивную головную боль в затылочной области, появившуюся 2 дня назад, ощущение "неловкости" в нижних конечностях, изменение походки.

Неврологический статус: Сознание ясное. ШКГ 15 баллов. Контактен, ориентирован, инструкции выполняет полностью. Менингеальных знаков нет. Зрачки D=S. Фотореакция адекватна. Корнеальные рефлексы сохранены, симметричны. Нистагм крупноразмашистый вправо. Ограничения движения глазных яблок не выявлено. Лицо без явной асимметрии. Язык при высовывании по средней линии. Речь сохранена. Дисфагии, дизартрии не выявлено. Мышечная сила сохранена, симметрична. Адиадохокинез справа. Мышечный тонус без патологических изменений. Чувствительность сохранена, симметрична. Глубокие рефлексы: оживлены, D>S. С-м Бабинского (-) с обеих сторон. Координаторные пробы выполняет с атаксией правыми конечностями. NIHSS 4 балла.

Объективный статус: состояние средней тяжести. Следов травм, в т.ч. на голове, нет. Кожный покров обычного цвета. Дыхание самостоятельное, ритмичное, через нос, аускультативно дыхание жесткое, хрипов нет. ЧДД 17 в минуту. АД 180/100 мм рт. ст. Пульс 82 в минуту, ритмичный. Живот мягкий, при пальпации безболезненный во всех отделах.

Мочейспускание контролирует.

Врачом неврологом приемного отделения было назначено: МСКТ головного мозга, результаты которого представлены в папке В-1.

1. Напишите протокол исследования и дайте заключение по приведенному КТ исследованию головного мозга.
2. Какие методы лучевой диагностики целесообразно использовать для уточнения диагноза и выбора тактики лечения у данного пациента?

Ситуационная задача №27.

Пациент 49 лет поступил с жалобами на боль в животе, возникла резко после еды и кашля.

Представлено первичное исследование КТ, через 40 минут после прямой аортографии, на которой было подтверждено расслоение аорты (тип А).

Сутки после начала заболевания: 1-е

Вопросы к профессиональной задаче

1. Проанализируйте исследование В-2 и ответьте на вопросы: какая методика выполнена, какие параметры протокола использовались, правильно ли выполнено исследование методически.
2. Напишите заключение по данному исследованию

Ситуационная задача №28.

Женщина 50 лет переведена из областного стационара, где лечилась по поводу двусторонней пневмонии. В анамнезе — год назад трансплантация печени (цирроз, ГЦР). За день до перевода состояние ухудшилось, усилился кашель, появилась заторможенность, гиперкинезы, неустойчивость походки вплоть до полной невозможности движения, переведена в реанимацию, где состояние несколько улучшилось на фоне проводимой терапии. Анализ цереброспинальной жидкости в пределах нормы по всем показателям. На следующий день (в день поступления) - внезапная потеря сознания, брадикардия, больная консультирована неврологом. Заключение: клиническая картина неоднозначна, необходимо проводить дифференциальный диагноз между ОНМК в вертебрально-базилярной системе, опухолью ствола мозга, абсцессом головного мозга.

Вопросы к профессиональной задаче

1. Откройте исследование В-5, оцените выбор методики исследования, проанализируйте аспекты ее выполнения.
2. Напишите протокол исследования.
3. Сформулируйте заключение по данному исследованию, при необходимости – обоснуйте дифференциально-диагностический ряд.

Ситуационная задача №29

Женщина 40 лет с выявленным при УЗИ объемным образованием левой почки направлена на КТ исследование. В анамнезе – аутоиммунный тиреоидит с сохраненной функцией щитовидной железы. Креатинин 87моль/л.

Вопросы к профессиональной задаче

1. Выберите соответствующую методику КТ, определите условия ее выполнения с учетом конкретной ситуации.
2. Откройте исследование В-7, проанализируйте его с точки зрения выполненной методики. Укажите основные параметры формирования протокола и заключения.
3. Напишите заключение по данному исследованию, дайте необходимые рекомендации.

Ситуационная задача №30.

<p>Женщина 50 лет три недели назад получила травму локтя, при рентгенологическом исследовании на тот момент костных повреждений не было выявлено. В настоящее время сохраняется болевой синдром, боль усиливается при любом движении в суставе. Направлена в отделение лучевой диагностики для уточнения состояния локтевого сустава.</p> <p>Вопросы к профессиональной задаче</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите соответствующую методику КТ/МРТ, определите условия ее выполнения, противопоказания с учетом конкретной ситуации.</li> <li>2. Откройте исследование В-9, проанализируйте его с точки зрения выполненной методики.</li> <li>3. Напишите протокол и заключение по данному исследованию.</li> </ol>	
<p><b>4. Варианты практических заданий*</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцените состояние боковых желудочков на представленной компьютерной томограмме (TEST 1) с учетом измерения соответствующих ВКК.</li> <li>2. Оцените состояние 3-го и 4-го желудочков на представленной компьютерной томограмме (TEST 1) с учетом измерения соответствующих ВКК.</li> <li>3. Оцените состояние легочного ствола и легочных артерий на представленной компьютерной томограмме (TEST 2), укажите серию и номера кадров, где проводились измерения.</li> <li>4. Оцените состояние брюшной аорты и подвздошных артерий на представленной компьютерной томограмме (TEST 2), укажите серию и номера кадров, где проводились измерения.</li> <li>5. Оцените состояние базальных цистерн на представленном МР-исследовании (TEST 8), укажите последовательность (серию) и номера кадров, где основные цистерны определяются наиболее четко.</li> <li>6. Проанализируйте КТ-исследование (TEST 3) - какая КТ методика представлена, опишите основные параметры и этапы ее проведения.</li> <li>7. Дайте характеристику основным окнам визуализации при анализе КТ изображений на примере исследования TEST 2.</li> <li>8. Оцените состояние грудной аорты и ее ветвей, отходящих от дуги, на представленной компьютерной томограмме (TEST 2), укажите серию и номера кадров, где проводились измерения.</li> <li>9. Оцените положение срединных структур головного мозга на представленной компьютерной томограмме (TEST 4), укажите серию и номер кадра, где проводились измерения.</li> <li>10. Проанализируйте КТ-исследование (TEST 5) с в\в введением контрастного препарата. Укажите, какие фазы контрастирования были выполнены. Назовите основные противопоказания к КТ исследованиям с в\в введением контрастных препаратов.</li> <li>11. Проанализируйте КТ-исследование (TEST 2) - какая КТ методика представлена, было ли использовано контрастное вещество, если да – укажите способ его введения. Назовите основные противопоказания к КТ исследованиям с в\в введением контрастных препаратов.</li> <li>12. Опишите зону патологических изменений на представленном КТ-исследовании (TEST 4), укажите серию и номер кадра, где проводились измерения.</li> <li>13. Дайте характеристику основным импульсным последовательностям, использованным при МР-исследовании коленного сустава (TEST 6).</li> <li>14. Оцените состояние брюшной аорты и ее висцеральных ветвей на представленной компьютерной томограмме (TEST 2), укажите серию и номера кадров, где проводились измерения.</li> </ol>	<p>УК-1.1 УК-1.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3</p>

<p>15. Опишите печень и желчный пузырь на представленном КТ исследовании (TEST 5). Назовите основные противопоказания к КТ исследованиям с в/в введением контрастных препаратов.</p> <p>16. Проанализируйте МР-исследование позвоночника (TEST 9), оцените точность соблюдения правил его планирования.</p> <p>17. Оцените состояние мозолистого тела на представленном МР-исследовании (TEST 8), укажите последовательность (серию) и номера кадров, где визуализация его отделов оптимальна.</p> <p>18. Дайте характеристику основным импульсным последовательностям, используемым при МР-исследовании головного мозга на примере TEST 8.</p> <p>19. Дайте характеристику основным импульсным последовательностям, использованным при МР-исследовании позвоночника (TEST 9).</p> <p>20. Оцените состояние стволовых структур на представленном МР-исследовании (TEST 8), укажите проекцию и номер кадра, где их визуализация оптимальна.</p> <p>21. Оцените состояние мозжечка на представленном КТ-исследовании (TEST 1), укажите серии и номера кадров, где визуализация его отделов оптимальна.</p> <p>22. Найдите подкорковые структуры на представленной компьютерной томограмме (TEST 1), укажите серию и номера кадров, где их визуализация оптимальна.</p> <p>23. Оцените состояние аксиллярных лимфатических узлов на представленном КТ-исследовании (TEST 2), укажите серию и номера кадров, где проводились измерения.</p> <p>24. Опишите состояние органов средостения на представленном КТ исследовании (TEST 2).</p> <p>25. Найдите подкорковые структуры на представленном МР-исследовании (TEST 8), укажите серию и номера кадров, где их визуализация оптимальна.</p>	
<p><b>5. Варианты вопросов к экзамену в рамках промежуточной аттестации</b></p>	
<p>1. Лучевые исследования при синдроме «острый живот». Основные хирургические заболевания органов брюшной полости, сопровождающиеся развитием клинической картины «острый живот». Значение обзорного снимка брюшной полости при картине «острый живот».</p> <p>2. Методика выполнения обзорного исследования органов грудной клетки и брюшной полости у пациентов с клинической картиной «острый живот». Основные рентгенологические симптомы, выявляемые при обзорном исследовании органов грудной клетки и брюшной полости у пациентов с острой хирургической патологией.</p> <p>3. Рентгенодиагностика свободного газа в брюшной полости и забрюшинном пространстве, причины появления его и особенности диагностики. Значение стандартного протокола описания рентгенограмм брюшной полости при острой хирургической патологии.</p> <p>4. Классификация кишечной непроходимости. Место рентгенологического метода в диагностике и дифференциальной диагностике различных видов механической кишечной непроходимости.</p> <p>5. Методика рентгенологического исследования и семиотика острой тонкокишечной непроходимости. Значение ультразвукового исследования при диагностике острой тонкокишечной непроходимости.</p> <p>6. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика острой непроходимости тонкой кишки. Значение контрастного исследования</p>	<p>УК-1.1 УК-1.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3</p>

желудочно-кишечного тракта в диагностике тонкокишечной непроходимости. Выбор контрастного вещества и способа его введения, оценка результатов исследования.

7. Методика рентгенологического исследования и семиотика острой толстокишечной непроходимости. Значение обзорного полипозиционного исследования органов брюшной полости и контрастного исследования толстой кишки методом бариевой клизмы в диагностике толстокишечной непроходимости.

8. Рентгенологическая диагностика и дифференциальная диагностика острой толстокишечной непроходимости. Значение других инструментальных методов при диагностике острой толстокишечной непроходимости.

9. Рентгенологические методики исследования толстой кишки, показания и противопоказания к их проведению, выбор контрастного вещества и способа его введения. Рентгенологическая диагностика патологии толстой кишки.

10. Значение контрастного исследования пищеварительного тракта при неотложной хирургической патологии. Показания и противопоказания к их проведению, выбор контрастного вещества и способа его введения.

11. Контрастные вещества для исследования пищеварительного тракта при неотложных состояниях в хирургии, их свойства, показания и противопоказания к применению.

12. Рентгенологическая диагностика инородных тел глотки и пищевода и их осложнений. Методика исследования и рентгенологическая симптоматика. Определение показаний к контрастному исследованию, выбор контрастного вещества, оценка результатов исследования.

13. Диагностика инструментальных повреждений глотки и пищевода. Показания к рентгенологическому исследованию, методика его проведения. Особенности проведения контрастного исследования пищевода. Рентгенологическая симптоматика инструментальных повреждений глотки и пищевода.

14. Особенности рентгенологического исследования при диагностике инородных тел желудка и кишечника. Признаки внедрения инородного тела в стенку.

15. Лучевые методы исследования желчных путей, возможности каждого метода. Методика проведения РХПГ. Возможности РХПГ в диагностике и лечении механической желтухи.

16. Основы рентгеноанатомии желчевыводящих путей, рентгенологические методики их исследования. Значение рентгенологического метода диагностики при механической желтухе. Особенности рентгенологических изменений холедоха при разной патологии.

17. Основные рентгенологические синдромы поражения легких. Дифференциальная рентгенодиагностика гидроторакса, крупозной пневмонии и ателектаза легкого.

18. Рентгенологические методики исследования при диагностике повреждений костей свода и основания черепа, показания к их выполнению. Рентгенологические признаки переломов костей свода и основания черепа.

19. Виды переломов костей черепа. Рентгенологические признаки переломов костей свода черепа. Рентгенологическая диагностика и дифференциальная диагностика переломов костей свода черепа.

20. Значение и возможности различных методик рентгенологического исследования при диагностике повреждений разных отделов позвоночника. Рентгенологическая симптоматика повреждений разных отделов позвоночника.

21. Рентгенологическая диагностика повреждений разных отделов позвоночника. Особенности проведения спондилографии шейного отдела позвоночника при подозрении на перелом или вывих шейных позвонков. Возможности контрастной миелографии у больных со спинно-мозговой травмой, методика ее проведения.
22. Классификация переломов трубчатых и плоских костей. Основные рентгенологические симптомы переломов костей. Виды смещения костных отломков. Рентгенологическая симптоматика вывихов и подвывихов
23. Использование контрастных препаратов при КТ. Проведение КТ - исследований с внутривенным контрастированием: основные принципы организации, противопоказания.
24. Место методов КТ и МРТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при травме позвоночника. Характеристика основных методик, используемых в диагностическом алгоритме при травме позвоночника.
25. Травма печени и селезенки. Классификация AAST, КТ-семиотика повреждений.
26. КТ почек с внутривенным болюсным контрастированием: показания, противопоказания, методика и ее модификации, постпроцессорная обработка, основные параметры измерений.
27. Классификация травмы почек с учетом данных КТ. КТ-семиотика травматических изменений почек, основные принципы формирования заключения.
28. Острый аортальный синдром, КТ-семиотика его проявлений.
29. КТ и МР семиотика гиперваскулярных образований печени.
30. КТ при подозрении на аневризму брюшной аорты – методика, основные параметры постпроцессорной обработки. КТ-семиотика аневризмы брюшной аорты и ее осложнений.
31. МРТ плечевого сустава: методика, импульсные последовательности. МР-семиотика основных видов патологических изменений в плечевом суставе.
32. КТ-семиотика острой кишечной непроходимости в зависимости от ее вида и уровня.
33. КТ-семиотика острого панкреатита и его осложнений в зависимости от сроков заболевания.
34. МР-семиотика в дифференциальной диагностике демиелинизирующих процессов аутоиммунного, воспалительного и токсико-метаболического характера.
35. Место методов КТ и МРТ в алгоритме лучевого исследования при костно-суставной травме. Методика проведения КТ-исследования при травме суставов верхней конечности (плечевого и локтевого).
36. Методика проведения КТ и МР-исследования при повреждении коленного сустава. КТ и МР-семиотика основных вне- и внутрисуставных повреждений.
37. Методика проведения КТ исследования при повреждении костей таза. КТ-семиотика повреждений костей таза. Классификация переломов вертлужной впадины, КТ-семиотика основных ее повреждений.
38. Методические приемы МР-исследования зоны головы. Характеристика основных последовательностей, используемых при выполнении МРТ головного мозга при различных патологических состояниях.
39. Место методов КТ и МРТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ЧМТ. Методика проведения КТ и МР- исследования головного мозга и КТ костей черепа при ЧМТ.

<p>40. КТ и МР-семиотика травматических оболочечных изменений (суб-эпидуральные гематомы, гидромы).</p> <p>41. КТ и МР-семиотика травматических внутримозговых изменений (ушибы мозга, внутримозговые гематомы, ДАП).</p> <p>42. КТ-семиотика неинфекционных осложнений ЧМТ (отек мозга, вторичные кровоизлияния, ишемические изменения, дислокация мозга).</p> <p>43. Место методов КТ и МРТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при острых цереброваскулярных заболеваниях.</p> <p>44. Методика проведения МРТ-исследования органов брюшной полости. МР-холангиография, ее виды.</p> <p>45. КТ и МР-семиотика ишемических изменений головного мозга. Основные принципы метода КТ-перфузии.</p> <p>46. КТ-ангиография экстра- и интракраниальных артерий – показания, противопоказания, методика, постпроцессорная обработка. Основные параметры измерений.</p> <p>47. КТ и МР семиотика сосудистых интракраниальных мальформаций – аневризма, АВМ, кавернома, телеангиоэктазия.</p> <p>48. КТ-семиотика повреждений легких (ушиб, внутрилегочная гематома) и плевры (пневмоторакс, гемоторакс, гидроторакс).</p> <p>49. Место метода КТ в алгоритме неотложного лучевого исследования при ТЭЛА. Методика КТ-ангиопульмонографии.</p> <p>50. КТ органов грудной полости, в том числе – с внутривенным контрастированием – показания, противопоказания, методика и ее модификации, постпроцессорная обработка, основные принципы анализа полученных данных и формирование заключения.</p>	
---	--

\*- изображения хранятся в цифровой базе оценочных средств

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Порядком проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры и Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

##### **Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

##### **Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса**

Устный и письменный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся.

Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы.



Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным.

Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или) ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

### **Текущий контроль успеваемости в виде реферата**

Подготовка реферата имеет своей целью показать, что обучающийся имеет необходимую теоретическую и практическую подготовку, умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы.

При выборе темы реферата необходимо исходить, прежде всего, из собственных научных интересов.

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы.

Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Обучающийся, имеющий научные публикации может использовать их данные при анализе проблемы.

Реферат включает следующие разделы:

– введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);

– содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);

– заключение (краткая формулировка основных выводов);

– список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Требования к списку литературы:

Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности - по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников; необходимо указать место издания, название издательства, год издания). При выполнении работы нужно обязательно использовать книги, статьи, сборники, материалы официальных сайтов Интернет и др. Ссылки на использованные источники, в том числе электронные – обязательны.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см).

Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором.

### **Текущий контроль успеваемости в виде подготовки презентации**

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы. Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия.

Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

### **Примерная схема презентации**

1. Титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. Цели и задачи работы;
3. Общая часть;
4. Защищаемые положения;
5. Основная часть;
6. Выводы;
7. Благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

### **Требования к оформлению слайдов**

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

### **Общие требования**

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

### **Оформление заголовков**

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда.

Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).

Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов.

Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6).

Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда.

Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.

Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.

Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.

Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

### **Выбор шрифтов**

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.

Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

### **Цветовая гамма и фон**

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент.

Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов.

Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например, заголовки – зеленый, текст – черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах.

Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

### **Стиль изложения**

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством.

Не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает.

Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли.

Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи. Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь.

Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается.

Текст на слайдах лучше форматировать по ширине.

Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Слова и картинки должны появляться параллельно «озвучке».

### **Оформление графической информации, таблиц и формул**

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде.

Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.

Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.

Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.

Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки.

Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуются на её показ

### **Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий**

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде задания с выбором правильного ответа. Задания могут быть представлены в двух вариантах:

- задания, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа);
- задания с выбором нескольких правильных ответов.

### **Текущий контроль успеваемости в виде ситуационных задач**

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу реальных ситуаций, требующих не всегда стандартных решений. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающиеся должны определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации. На учебных занятиях, как правило, применяются следующие виды ситуаций:

- Ситуация-проблема – представляет определенное сочетание факторов из реальной профессиональной сферы деятельности. Обучающиеся пытаются найти решение или пройти к выводу о его невозможности.

- Ситуация-оценка – описывает положение, вывод из которого в определенном смысле уже найден. Обучающиеся проводят критический анализ ранее принятых решений, дают мотивированное заключение.

- Ситуация-иллюстрация – поясняет какую-либо сложную процедуру или ситуацию. Ситуация-иллюстрация в меньшей степени стимулирует самостоятельность в рассуждениях, так как это примеры, поясняющие излагаемую суть представленной ситуации. Хотя и по поводу их может быть сформулирован вопрос или согласие, но тогда ситуация-иллюстрация уже переходит в ситуацию-оценку.

- Ситуация-упражнение – предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем. Такие ситуации способствуют развитию навыков в обработке или обнаружении данных, относящихся к исследуемой проблеме. Они носят в основном тренировочный характер, в процессе их решения обучающиеся приобретают опыт.

Контроль знаний через анализ конкретных ситуационных задач в сфере профессиональной деятельности выстраивается в двух направлениях:

1. Ролевое разыгрывание конкретной ситуации. В таком случае учебное занятие по ее анализу переходит в ролевую игру, так как обучающие заранее изучили ситуацию.

2. Коллективное обсуждение вариантов решения одной и той же ситуации, что существенно углубляет опыт обучающихся, каждый из них имеет возможность ознакомиться с вариантами решения, послушать и взвесить множество их оценок, дополнений, изменений и прийти к собственному решению ситуации. Метод анализа конкретных ситуаций стимулирует обучающихся к поиску информации в различных источниках, активизирует познавательный интерес, усиливает стремление к приобретению теоретических знаний для получения ответов на поставленные вопросы.

Принципы разработки ситуационных задач:

- ситуационная задача носит ярко выраженный практико-ориентированный характер;

- для ситуационной задачи берутся темы, которые привлекают внимание обучающихся;

- ситуационная задача отражает специфику профессиональной сферы деятельности, который вызовет профессиональный интерес;

- ситуационная задача актуальна и представлена в виде реальной ситуации;

- проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи понятна обучающему;

- решение ситуационных задач направлено на выявление уровня знания материала и возможности оптимально применить их в процессе решения задачи.

Решение ситуационных задач может быть представлено в следующих вариантах:

- решение задач может быть принято устно или письменно, способы задания и решения ситуационных задач могут быть различными;

- предлагается конкретная ситуация, дается несколько вариантов ответов, обучающийся должен выбрать только один – правильный;

- предлагается конкретная ситуация, дается список различных действий, и обучающийся должен выбрать правильные и неправильные ответы из этого списка;

- предлагаются 3-4 варианта правильных действий в конкретной ситуации, обучающийся должен выстроить эти действия по порядку очередности и важности;

- предлагается условие задачи без примеров ответов правильных действий, обучающийся сам ищет выход из сложившейся ситуации.

Применение на учебных занятиях ситуационных задач способствует развитию у обучающихся аналитических способностей, умения находить и эффективно использовать необходимую информации, вырабатывать самостоятельность и инициативность в решениях. Что в свою очередь, обогащает субъектный опыт обучающихся в сфере профессиональной деятельности, способствует формированию компетенций, способности к творческой самостоятельности, повышению познавательной и учебной мотивации.

Оценки текущего контроля успеваемости фиксируются в ведомости текущего контроля успеваемости.

### **Проведение промежуточной аттестации по дисциплине.**

Промежуточная аттестация в форме зачета осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий, как правило, на последнем практическом (семинарском) занятии.

Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета с оценкой осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период промежуточной аттестации, установленной календарным учебным графиком.