федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Принято на заседании Ученого совета
ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак.
В.И. Шумакова»
Минздрава России
Протокол № 5
от «29» мая 2026 г.
Ученый секретарь
д.м.н. Д.А. Великий

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ФГБУ «НМИЦ ТИО
им. ак. В.И. Шумакова»
Минздрава России
академик РАН Готье С.В.

«19» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность
31.08.09 Рентгенология

Направленность (профиль) программы
Рентгенология

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации программы ординатуры

Москва, 2026 г.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации

Проведение оценки качества подготовки обучающихся посредством оценки готовности выпускника к решению задач профессиональной деятельности в областях и сферах деятельности, заявленных в программе ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология.

Задачи государственной итоговой аттестации

1. Оценка уровня сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), а также профессиональных компетенций, установленных Центром самостоятельно на основе требований профессионального стандарта Врач-рентгенолог и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

2. Принятие решения о выдаче обучающемуся диплома об окончании ординатуры и присвоении квалификации Врач-рентгенолог – в случае успешного прохождения государственной итоговой аттестации или об отчислении обучающегося из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана – в случае неявки или получении неудовлетворительной оценки.

Результаты освоения программы ординатуры (компетенции и индикаторы их достижения), проверяемые в ходе государственной итоговой аттестации

В ходе государственной итоговой аттестации обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих, установленных в программе ординатуры универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 4

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. Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте *Знает*: - методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации; - профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных; *Умеет*: - работать с различными источниками

		информации, критически оценивать их надежность и достоверность; - критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации; *Владеет*: - навыками поиска, отбора и критического анализа научной информации по специальности; - методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.
		УК-1.2. Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте *Знает*: способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. *Умеет*: определять возможности применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. *Владеет*: способами применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	УК-2.1. Участвует в разработке проекта в области медицины *Знает*: - методы планирования и координации медицинских проектов; *Умеет*: - разрабатывать проект в области медицины; - разрабатывать проектную документацию и планы реализации медицинских проектов; *Владеет*: способами определения критериев эффективности проекта в области медицины
		УК-2.2. Участвует в реализации проекта в области медицины *Знает*: - основные этапы и принципы управления проектами в медицине. *Умеет*: - определять проблемное поле проекта и возможные риски с целью разработки превентивных мер по их минимизации; *Владеет*: - методами сбора и анализа данных для оценки эффективности проекта; способами осуществления мониторинга и контроля над осуществлением проекта - навыками подготовки отчетов и презентаций по результатам реализации проекта.

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего	УК-3.1. Руководит и контролирует работу команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала *Знает:* - стратегии и методы руководства работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала; основные принципы построения эффективной работы медицинской команды; - методы координации взаимодействия между врачами, средним и младшим медицинским персоналом; - правила и стандарты, регулирующие взаимодействие внутри медицинской команды; - основы конфликтологии, психологические аспекты мотивации и вовлеченности членов команды в процесс оказания медицинской помощи. *Умеет:* - распределять роли и задачи между членами медицинской команды в зависимости от их квалификации и опыта; - оценивать и корректировать выполнение задач членами команды; - обеспечивать своевременную и точную передачу информации между членами команды; - предоставлять конструктивную обратную связь членам команды, корректировать мотивационные подходы; - выявлять и разрешать конфликтные ситуации в коллективе; - мотивировать и оценивать вклад каждого члена команды в результат коллективной деятельности. *Владеет:* - методами организации командного взаимодействия для обеспечения качественной и своевременной медицинской помощи; - навыками внедрения и поддержания командных стандартов и протоколов работы. - методами и инструментами для мониторинга и оценки командной работы; - навыками оперативного реагирования на изменения в работе команды и корректировки плана действий; - технологиями мотивации и поддержки профессионального развития членов команды.

	и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	УК-3.2. Организует процесс оказания медицинской помощи населению *Знает:* - основные принципы и правила организации медицинской помощи населению; *Умеет*: - осуществлять контроль за процессом оказания медицинской помощи населению; *Владеет:* - навыками организации процесса оказания медицинской помощи населению; - способами анализа результатов организации процесса оказания медицинской помощи населению
Коммуникация	УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	УК-4.1. Реализует профессиональное взаимодействие с коллегами, пациентами и их родственниками/законными представителями в рамках профессиональной деятельности. *Знает:* - основы психологии, правила и принципы социального взаимодействия; *Умеет:* - выстраивать взаимодействие с людьми разных возрастных и социальных групп; - поддерживать профессиональные отношения с коллегами; выбирать наиболее эффективный стиль общения; *Владеет:* - приемами профессионального взаимодействия с коллегами, пациентами и их родственниками/законными представителями.
		УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устном/письменном виде (в т.ч. в цифровом формате) *Знает:* - правила деловой коммуникации с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции; *Умеет:* - соблюдать нормы делового этикета (в т.ч. в цифровой среде) *Владеет:* - навыками деловой устной и письменной коммуникации (в т.ч. в виртуальной среде)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-5. Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	УК-5.1. Определяет направления и способы личностного развития и профессионального роста *Знает:* - основные характеристики, методы и способы собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; *Умеет:* - определять приоритеты собственной

		деятельности и намечать ближние и стратегические цели собственного профессионального и личностного роста с учётом этапа индивидуального пути и меняющихся требований рынка труда *Владеет:* - методами объективной оценки уровня собственного профессионального и личностного развития.
		УК-5.2. Осознанно выбирает направления, пути и способы личной и профессиональной самореализации *Знает*: - перспективные сферы и направления личной и профессиональной самореализации; *Умеет*: - использовать методы и стратегии самоорганизации для наиболее эффективной самореализации (в т.ч. – стратегии здоровьесбережения); минимизировать возможные риски при изменении карьерной траектории; *Владеет*: - способами самореализации в профессиональной и других сферах деятельности

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 5

Наименование		

категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Деятельность в сфере информационных технологий	ОПК-1. Способен использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ОПК-1.1. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности *Знает*: - современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской, профессиональной деятельности и образовании (включая телемедицинские технологии); *Умеет*: - работать в медицинских информационных системах, вести электронную медицинскую карту; *Владеет*: - навыками поиска необходимой медицинской информации с применением средств сети Интернет; ОПК-1.2. Соблюдает правила информационной безопасности *Знает:* - основные требования информационной безопасности, предъявляемы к организации электронного документооборота в здравоохранении и способы их реализации. *Умеет:* - применять на практике основные принципы и правила обеспечения информационной безопасности в медицинской организации; *Владеет:* - навыками безопасной работы в информационной среде медицинской организации, в практической работе врача
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-2. Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	ОПК-2.1. Применяет основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан. *Знает*: - основы государственной политики и законодательства Российской Федерации в области охраны здоровья граждан; - основы организации медицинской помощи населению Российской Федерации; *Умеет*: - реализовывать основные принципы организации и управления в сфере

		охраны здоровья граждан; *Владеет*: - способами организации отдельных направлений оказания медицинской помощи населению; ОПК-2.2. Проводит оценку качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей; *Знает*: - способы оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей; *Умеет*: - применять методы сбора и обработки, анализа и оценки медико-статистической информации; *Владее*т: - методами анализа и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием современных подходов к управлению качеством медицинской помощи и основных медико-статистических показателей
Педагогическая деятельность	ОПК-3. Способен осуществлять педагогическую деятельность	ОПК-3.1. Осуществляет педагогическую деятельность. *Знает*: - порядок организации и принципы осуществления педагогической деятельности по программам среднего профессионального и высшего медицинского образования; *Умеет*: - формулировать цели, разрабатывать содержание, выбирать формы, методы обучения и воспитания; *Владеет*: - инновационными (в т.ч. интерактивными) образовательными технологиями, приемами визуализации учебной информации; ОПК-3.2. Стимулирует самообразовательную деятельность и развитие педагогических способностей врача. *Знает*: - основы андрагогики и подходы к обучению взрослых; *Умеет*: - применять способы и приемы мотивации к развитию педагогических способностей и повышению педагогической компетентности врача;

		Владеет: - способами самообразовательной деятельности в непрерывном профессиональном развитии.
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 *Знает:* - основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения; -общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие её деятельность; -показания и противопоказания к рентгенологическим исследованиям (в том числе компьютерно-томографическим); - показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию. *Умеет:* - интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; - выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования; - определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объём и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-

		резонансно-томографического исследования. *Владеет:* - определение показаний 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; - определение противопоказаний 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. ОПК-4.2 Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом исследовании результаты *Знает:* - стандарты медицинской помощи - закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия) *Умеет:* - интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания - интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитнорезонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях - интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее *Владеет:* - оформлением заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложение предполагаемого дифференциально

		диагностического ряда
	ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях	ОПК-5.1 Проводит профилактические (скрининговые) исследования *Знает:* - алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования -показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения *Умеет:* - обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно- резонансно-томографических исследований - анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований *Владеет:* - определением медицинских показаний для проведения дополнительных исследований ОПК-5.2 Участвует в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях *Знает:* - ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методыформирования групп риска развития профессиональных заболеваний - Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп *Умеет:* - выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы

		и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении *Владеет:* - оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания
	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. *Знает*: - основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей деятельности медицинской организации; *Умеет:* - проводить анализ медико-статистических показателей заболеваемости, смертности; *Владеет*: - методикой проведения анализа медико-статистической информации, показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного контингента; ОПК-6.2. Ведет медицинскую документацию. *Знает*: - алгоритм и порядок ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации в медицинских организациях, в том числе в электронном виде; - правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - правила использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; *Умеет:* - составлять план работы и отчет о своей работе; - использовать в своей работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; *Владеет*: - навыками ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; - навыками работы в медицинских информационных системах и

		информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
	ОПК-7. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	ОПК-7.1. Оценивает состояния пациентов *Знает:* - клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания; *Умеет:* - распознавать состояния пациентов, требующие срочного медицинского вмешательства, оказания неотложной медицинской помощи; *Владеет*: - навыками маршрутизации пациентов для оказания высокоспециализированной медицинской помощи на госпитальный этап и оформление необходимой сопроводительной медицинской документации; ОПК-7.2. Оказывает неотложную медицинскую помощь при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства *Знает:* - основы организации и объем медицинской помощи на догоспитальном и стационарном этапах ведения пациентов, порядок и правила проведения современной инфузионной терапии; - правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации, методы интенсивной терапии и основные принципы лечения неотложных состояний; - алгоритм применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в неотложной форме; *Умеет*: - оказывать медицинскую помощь в неотложной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека, кровообращения и/или

		дыхания); - применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в неотложной форме; *Владеет*: - навыками оказания экстренной и неотложной медицинской помощи (купирование анафилактического шока, выполнение простейшего обезболивания, остановки кровотечения, иммобилизации позвоночника, конечностей при переломах, травмах). - навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании неотложной медицинской; - навыками оформления сопроводительной медицинской документации для пациентов, маршрутизируемых на дальнейший этап лечения

3.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 6

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции**
Организационно-управленческая деятельность	ПК-1. Готовность к участию в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации	ПК-1.1. Готовность к участию в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации. *Знает:* – сущность, основные понятия и методы медицинской эвакуации, принципы и методы оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. *Умеет:* – выделять группы раненых и пораженных для своевременной медицинской эвакуации. *Владеет:* – навыками оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. ПК-1.2. Оказывает медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации *Знает*:

		– виды сортировки в чрезвычайных ситуациях, способы и средства медицинской эвакуации. *Умеет:* – осуществлять медицинскую помощь в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. *Владеет:* – мероприятиями медицинской помощи в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
	ПК-2. Готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	ПК 2.1. Применяет основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан *Знает:* - содержание основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан *Умеет:* – соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных работников организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну; - дифференцировать основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан с учетом степени их наибольшей эффективности *Владеет:* - практическими приемами реализации основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан услуг ПК-2.2. Применяет основные принципы организации и управления в медицинских организациях и их структурных подразделениях *Знает:* - сущность содержания основных принципов организации и управления в медицинских организациях и их структурных подразделениях *Умеет:* - реализовывать закрепленные положения основных принципов организации и управления в медицинских организациях и их структурных подразделениях *Владеет:* - навыками рационального отбора основных принципов организации и

		управления в медицинских организациях и их структурных подразделениях
Медицинская деятельность	ПК-3. Готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов	ПК-3.1. Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансnотомографические исследования и интерпретирует их результаты *Знает:* - физику рентгеновских лучей - методы получения рентгеновского изображения - рентгенодиагностические аппараты и комплексы - принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов - принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов - основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии - рентгеновскую фототехнику - технику цифровых рентгеновских изображений - информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации - средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека - физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии - физические и технологические основы компьютерной томографии - физические и технологические основы магнитно- резонансной томографии - физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской

		компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых исследований - физико-технические основы гибридных технологий - правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии - специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии - вопросы безопасности томографических исследований - основные протоколы магнитно-резонансных исследований - варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений - дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем - особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии - физические и технологические основы ультразвукового исследования - медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям - основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека *Умеет:* - выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов - выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов - выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах - обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним - выполнять рентгенологическое исследование (в том числе

		компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография) - сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями - выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований - применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов - выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансномотографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи - применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов - обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом - укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансномотографического исследования для решения конкретной диагностической задачи - выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:

		- органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; - сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию - мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию *Владеет:* - обоснованием отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации - выбором и составление плана 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 ПК-3.2. Выполняет клинические

		лабораторные исследования четвертой категории сложности *Знает:* - интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей - выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии - выполнять компьютерную томографию наведения: - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии - выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности - выполнять варианты реконструкции компьютернотомографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности - выполнять измерения при анализе изображений; - документировать результаты компьютерного томографического исследования - формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий - интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи, - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости;

		- органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы *Умеет:* - интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ - выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии - пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований - выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов - использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований - интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза - интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ - оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и

		магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей - проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ - интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее - определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования - составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами - определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ - использовать автоматизированные системы для архивирования

		рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети *Владеет:* - обеспечением безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности - расчетом дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования - созданием цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований - архивированием выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе
	ПК-4. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-4.1. Оценивает функциональное состояние организма человека *Знает*: - основные понятия общей нозологии; - роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и исходе заболеваний; - вопросы общей и частной патологической анатомии с учетом возрастных особенностей организма; *Умеет:* - анализировать и интерпретировать результаты морфологического исследования для диагностики

		патологических процессов, заболеваний и оценки эффективности проведенного лечения; - выделить основные звенья пато-, морфо- и танатогенеза наиболее распространенных заболеваний *Владеет:* - основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; - основными подходами к оценке медиаторов воспаления ПК-4.2. Осуществляет диагностику иммунных нарушений при развитии патологических процессов *Знает:* - причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; - клиническое значение морфологических исследований в единой системе диагностики и лечения заболеваний на основе принципов доказательной медицины; - Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем *Умеет:* - оценить с помощью современных методов морфологического исследования патогенетическую значимость иммунных нарушений в развитии патологических процессов; - провести клинико-морфологическое сопоставление результатов

		прижизненного морфологического исследования *Владеет:* - методами диагностики иммунных нарушений при развитии патологических процессов; - основными подходами к диагностике иммунного воспаления; - методикой оценки специфического и неспецифического воспаления
Научно-исследовательская деятельность	ПК-5. Готовность к ведению научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере	ПК-5.1 Планирует научно-исследовательскую деятельность *Знает:* - правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере образования и науки - основные положения и нормы организации профессиональной деятельности в сфере образования и науки *Умеет:* – самостоятельно анализировать научную литературу и делать обоснованные выводы *Владеет:* - навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к профессиональной деятельности – навыками обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления ПК-5.2 Осуществляет научно-исследовательскую деятельность *Знает:* – основные требования к оформлению научных работ (научных статей, тезисов докладов) - теоретико-методологические основы научной риторики и требования к публичному выступлению, методы эффективного общения, ведения переговоров *Умеет:* – оформлять тексты научных статей, тезисов докладов; – составлять текст выступления

		(лекции, доклада, беседы) и представлять результаты проектов (в т.ч. на конференциях, семинарах и т.п.) *Владеет:* - навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов - навыками полемики, участия в дискуссии
Педагогическая деятельность	ПК-6. Готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.	ПК-6.1. Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни *Знает:* - основные принципы организации и управления в здравоохранении; - законодательство в области охраны здоровья населения и организации здравоохранения; *Умеет:* - анализировать данные для проведения санитарно-просветительной работы и формирует методические материалы - использовать в работе информационно-аналитические системы, связанные с организацией и оказанием медицинской помощи, и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; *Владеет:* - навыками использования основных медико-статистических показателей для здоровья населения; - навыками работы с нормативной, законодательной и правовой документацией в пределах профессиональной деятельности; ПК – 6.2. Готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих *Знает:* - принципы обеспечения контроля качества медицинской деятельности; - направления государственной политики в сфере охраны здоровья граждан и здравоохранения -формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию элементов здорового образа жизни *Умеет:* - анализировать данные статистической

		отчетности. - рассчитывать показатели, характеризующие состояние здоровья населения -формировать программы здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ; – оценивать эффективность профилактической работы с пациентами. - осуществлять подготовку презентационных материалов, информационно-аналитических материалов *Владеет:* – навыками назначения профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления заболеваний, в том числе социально значимых; – навыками разработки и реализовывать программы формирования здорового образа жизни.

2. Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание

В соответствие с требованием ФГОС ВО государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена.

Объем государственной итоговой аттестации

Объем государственной итоговой аттестации составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), из которых 2 зачетные единицы (72 академических часа) отводится на подготовку к государственному экзамену, 1 зачетная единица (36 академических часов) – сдачу государственного экзамена.

Продолжительность государственной итоговой аттестации в соответствии с календарным учебным графиком составляет 2 недели.

Структура государственной итоговой аттестации

Государственный экзамен проводится в три этапа

1 этап - тестирование	
Предмет проверки	Определения **объема и качества знаний**, приобретенных обучающимся в результате освоения программы ординатуры
Особенности проведения	Тестовые вопросы охватывают содержание пройденных дисциплин (модулей) учебного плана. Обучающийся отвечает на 60 вопросов. На тестирование отводится 60 минут. Тестирование проводится в аудиториях Центра в соответствии с расписанием.

Рекомендации по подготовке	Подготовку рекомендуется проводить, как посредством устного повторения материала пройденных дисциплин (модулей) с использованием собственных конспектов, основной и дополнительной литературы и т.д., так и дополнительного конспектирования рекомендованных источников по перечню вопросов, выносимых на государственный экзамен. Конспектирование целесообразно в случае, если вопросы для подготовки отличаются от тех вопросов, которые изучались в течение учебного времени, либо же ранее не были предметом тщательного изучения.
2 этап - практический	
Предмет проверки	Определения объема и качества **практических навыков и умений**, приобретенных обучающимся в результате освоения программы ординатуры
Особенности проведения	Обучающему предлагается дать ответ (продемонстрировать навык) на два практических вопроса (показания и противопоказания к лучевым методам исследования, методика проведения лучевых методик различных органов и систем, возможные осложнения процедур и их профилактика, интерпретация результатов лучевого исследования и др.). На проверку практических навыков и умений отводится 45 минут. Проверка практических навыков проводится на клинических базах Центра – местах прохождения практической подготовки.
Рекомендации по подготовке	Подготовку рекомендуется проводить посредством повторения материала пройденных дисциплин (модулей) в части практических умений и навыков, полученных на семинарских (практических) занятиях и прохождения практической подготовки (в виде решения ситуационных задач)
3 этап - собеседование	
Предмет проверки	Определения объема и качества **профессионального мышления, умения решать профессиональные задачи, анализировать информацию и принимать решения**
Особенности проведения	Собеседование включает в себя ответ на два теоретических вопроса и решение одной ситуационной задачи междисциплинарного характера. В процессе собеседования обучающемуся задаются уточняющие или дополнительные (не включённые в билет) вопросы по программе государственного экзамена. На собеседование отводится 45 минут. Собеседование проводится в клинических отделениях Центра – местах
	прохождения практической подготовки.
Рекомендации по подготовке	Подготовку рекомендуется проводить посредством повторения пройденного материала в период изучения дисциплин (модулей) и прохождения практической подготовки (в виде решения профессиональных задач в реальных условиях, выполняемых под руководством руководителя практической подготовки, повторение зафиксированного материала в дневнике и отчете о прохождении практики)

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Консультации предназначены для обсуждения вопросов, выносимых на государственный экзамен, которые вызвали затруднение при подготовке. В силу этого на консультацию рекомендуется приходить, изучив материал в полном объеме и сформулировав вопросы преподавателю.

Содержание государственной итоговой аттестации

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Тестовые задания (1 этап)

1			Оптимальным методом диагностики небольшого количества перикардиального выпота (50-70 мл) является
			цифровая рентгенография

			сцинтиграфия сердца и легких
	*		компьютерная томография
			двухмерная эхокардиография
2			Внезапно развившаяся одышка инспираторного характера, бледность кожи с пепельным оттенком и цианозом указывают на патологию лёгких в форме
			плеврита
	*		ТЭЛА
			отёка
			пневмонии
3			Наименьшая анатомическая единица легкого
	*		ацинус
			субдолька
			долька
			сегмент
4			Бронхолегочные секвестрации - это
	*		Участки нефункционирующей легочной ткани, которые не связаны с трахеобронхиальным деревом и снабжаются артериальной кровью из большого круга кровообращения
			Участки нефункционирующей легочной ткани, которые связаны с трахеобронхиальным деревом и снабжаются артериальной кровью из большого круга кровообращения
			Участки нефункционирующей легочной ткани, которые не связаны с трахеобронхиальным деревом и снабжаются артериальной кровью из малого круга кровообращения
			Участки функционирующей легочной ткани, которые не связаны с трахеобронхиальным деревом и снабжаются артериальной кровью из большого круга кровообращения
5			При аденокарциноме прямой кишки компьютерную томографию грудной полости на предоперационном этапе проводят с целью
	*		выявления отдаленных метастазов
			проведения дифференциального диагноза опухоли
			исключения гинекомастии
			исключения пневмонии
6			По отношению к брюшине селезёнка располагается
			мезоперитонеально
	*		интраперитонеально
			ретроперитонеально
			Экстраперитонеально
7			У взрослого человека в норме верхняя и нижняя границы почек расположены на уровне_____ позвонков
			L1-L4
			Th5-Th8
	*		Th11-L3
			L3-L5
8			При наличии аллергии на йодсодержащий препарат у пациента с подозрением на опухоль лоханки и тромбозом нижней полой вены для определения распространенности процесса необходимо выполнить
			компьютерную томографию с контрастированием
			магнитно-резонансную томографию без контрастирования
			компьютерную томографию без внутривенного контрастирования
	*		магнитно-резонансную томографию с контрастированием
9			Какие органы и ткани пациента нуждаются в первоочередной защите от ионизирующего излучения?
			щитовидная железа
			молочная железа
	*		костный мозг, гонады
			кожа
			головной мозг
10			Геометрическая нерезкость рентгенограммы зависит от всего перечисленного, кроме
			размеров фокусного пятна
			расстояния фокус – пленка
			расстояния объект – пленка
	*		движения объекта во время съемки
			прямо пропорционально величине оптического фокуса рентгеновской трубки
11			Какое свойство рентгеновского излучения является определяющим в его биологическом действии?

			Проникающая способность
			Преломление в биологических тканях
			Скорость распространения излучения
	*		Способность к ионизации атомов
			торможение электронов
12			В какой период менструального цикла рентгенологическое исследование и, в частности, маммография наиболее безопасны?
	*		Во вторую неделю после окончания менструации
			В любой период
			В первую неделю после окончания менструации
			Перед очередной менструацией
			в период постменопаузы
13			При подозрении на туберкулез легких в порядке оказания медицинской помощи первым методом диагностики является
			Бронхоскопия
			Компьютерная томография органов грудной полости
	*		Рентгенография органов грудной полости
			Ультразвуковое исследование
			Магнитно-резонансная томография
14			При подозрении на опухоль пищевода в порядке оказания медицинской помощи первым методом диагностики является
			Компьютерная томография органов грудной полости с внутривенным введением контрастного препарата
			Рентгенография органов грудной полости в прямой и боковой проекции
	*		Рентгенография пищевода и желудка с бариевой взвесью
			Ультразвуковое исследования органов брюшной полости
			Магнитно-резонансная томография органов средостения
15			Остеосклероз костей черепа характерен для
			остеомиелита
			туберкулеза
			гиперпаратиреоидной остеодистрофии
	*		фиброзной дисплазии
			Атеромы
16			Наиболее частой причиной двигательных нарушений гортани, связанной с заболеванием других органов, является
			опухоль головного мозга
			рак пищевода
	*		рак легких
			рак желудка
			грыжа пищеводного отверстия диафрагмы
17			Наиболее достоверным симптомом злокачественной опухоли пазухи является
			затенение пазухи
			изменение величины и формы пазухи
			дополнительная тень на фоне пазухи
	*		костная деструкция
			уменьшение объема пазухи
18			Множественные полости в легких чаще бывают при
	*		септической эмболии
			метастазах опухоли почки
			очаговой пневмонии
			множественном лейомиоматозе
			Саркоидозе
19			При травме наиболее подозрительным в отношении острой грыжи диафрагмы является
			деформация диафрагмы с обеих сторон
			деформация диафрагмы с одной стороны
			затенение легочного поля
	*		наличие различной величины воздушных пузырей на фоне легочного поля
			неподвижность купола диафрагмы
20			Наиболее частой локализацией спондилолиза являются
			верхние поясничные позвонки
	*		LIV и LV-позвонки
			нижние грудные позвонки

			шейные позвонки
			С7 позвонок

Перечень практических заданий (2 этап)

1. Дозиметрические величины и единицы
2. Показания к внутривенному контрастированию при магнитно-резонансной томографии
3. Оценка уровня облучения пациентов и персонала
4. Методика и техника рентгенологического исследования пищевода
5. Лучевые методики исследования носа, носоглотки, околоносовых пазух.
6. Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.
7. Методики контрастирования при компьютерно-томографическом исследовании головного мозга
8. Методики контрастирования при компьютерно-томографическом исследовании органов брюшной полости и забрюшинного пространства.
9. Методики контрастирования при компьютерно-томографическом исследовании органов грудной полости
10. Показания к компьютерно-томографическому исследованию позвоночника.
11. Показания к магнитно-резонансному исследованию позвоночника.
12. Методика двойного контрастирования желудка
13. Алгоритм комплексного лучевого исследования при подозрении на новообразования почек
14. Алгоритм комплексного лучевого исследования при желудочно-кишечном кровотечении
15. Алгоритм лучевого исследования при почечной колике.
16. Лучевая диагностика острой интерстициальной, вирусной пневмоний

Перечень заданий к собеседованию (3 этап)

Теоретические вопросы

1. Классификация саркоидоза легких. Основные рентгенологические симптомы
2. Лучевая диагностика мочекаменной болезни
3. Лучевая диагностика переломов позвоночника
4. Физико-технические основы компьютерной томографии
5. Неотложная лучевая диагностика при травме органов грудной полости
6. Лучевая диагностика хронической обструктивной болезни легких
7. Дифференциальная лучевая диагностика при синдроме острого живота
8. Показания к магнитно-резонансному исследованию позвоночника
9. Лучевая диагностика заживления переломов.
10. Зависимость деформации луковицы двенадцатиперстной кишки от локализации язвы.
11. Принципы дифференциальной диагностики первичных и вторичных

злокачественных опухолей костей.

12. Особенности рентгеносемиотики абсцесса и полостной формы рака легкого.

13. Рентгенодиагностика неспецифического язвенного колита.

14. Первичный туберкулез легких, методы диагностики. Основные принципы дифференциальной диагностики туберкулом и периферического рака легкого.

15. Рентгенологические изменения в легких при иммунодефицитных состояниях.

16. Комплексная инструментальная диагностика заболеваний поджелудочной железы.

17. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений диафрагмы.

18. Гранулематоз Вегенера – рентгенологические варианты.

19. Преимущественная локализация различных опухолей по отделам средостения.

20. Сужение просвета пищевода, заболевания, для которых оно характерно.

21. Общая лучевая семиотика доброкачественных опухолей костей с эндофитным ростом.

22. Типы сердечных застоев и их значение в диагностике заболеваний сердца.

23. Тактика исследования пациента с одиночным компрессионным переломом тела позвонка на фоне остеопороза.

24. Лучевая диагностика при ожогах пищевода.

25. Рентгенологические критерии деления ревматоидного артрита по стадиям.

26. Рентгенологические признаки вазоренальной гипертензии.

27. Лучевая диагностика хронического пиелонефрита.

28. Лучевая диагностика дегенеративных изменений позвоночника, вызывающие корешковый синдром.

29. Рентгенодиагностика фиброзирующих альвеолитов.

30. Дифференциация характера затенения при долевой пневмонии и инфильтративном туберкулезе легких.

31. Изменения пищевода при заболеваниях органов грудной клетки.

32. Аномалии развития толстой кишки. Лучевая диагностика.

33. Лучевая диагностика переломов позвоночника

Ситуационные задачи

Ситуационная задача 1

Женщина, 45 лет, с жалобами на хронический кашель (рис 1).

Опишите представленное лучевое изображение. Какому патологическому состоянию может соответствовать данная рентгенологическая картина?



Ситуационная задача 2

Девочка 13 лет, почувствовала боль в области предплечья, возникшую после падения (рис. 2). Опишите представленное лучевое изображение. Какому патологическому состоянию может соответствовать данная рентгенологическая картина?



Ситуационная задача 3

Мужчина, 35 лет. Неделю назад стал совершать пробежки на длинные дистанции. Боль в медиальных отделах коленного сустава (рис.3). Опишите представленное лучевое изображение. Какому патологическому состоянию может соответствовать данная МР-картина?

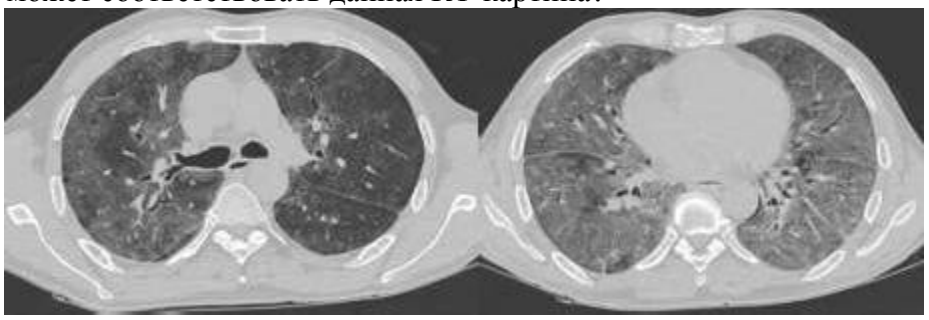


Ситуационная задача 4

Пациент 57-ми лет доставлен бригадой СМП с жалобами на одышку в покое, кашель с отделением небольшого количества мокроты, повышение температуры тела до 38ºС. Заболел остро 7 дней назад, когда внезапно утром поднялась температура, пациент отмечал слабость, сонливость, боль в горле. Состояние больного было расценено родственниками как вирусная инфекция, за медицинской помощью не обращался, принимал жаропонижающие средства, полоскал горло раствором ромашки. На 4-й день отметил улучшение самочувствия, нормализацию температуры тела. Спустя 2 дня вышел на работу, однако отмечал кашель, чувство заложенности в грудной клетке, в связи с чем начал прием антибактериального препарата. Сегодня утром доехал до работы, почувствовал снова повышение температуры, слабость, затруднение дыхания. Коллегами была вызвана бригада СМП, пациент доставлен в больницу. Туберкулез, пневмонии в анамнезе отрицает. Общее состояние тяжелое. Может передвигаться самостоятельно, однако ощущает значительную слабость, нарастание одышки.

Температура тела при осмотре 38,1ºС. Кожные покровы бледные, ЧДД-21 в минуту. ЧСС-105 в минуту. При перкуссии дыхание ослаблено в нижних долях обоих легких, справа выслушиваются влажные мелкопузырчатые хрипы. Общий анализ крови: Hb –131 г/л, эр. 4,7х1012/л, тромбоциты 415 х109/л, лейкоциты 16,2х109/л, п/я –12%, с/я – 60%, эозинофилы – 4%, лимфоциты – 19%, моноциты – 6%, СОЭ – 51 мм/час.

Опишите представленное лучевое изображение (рис. 4). Какому патологическому состоянию может соответствовать данная КТ-картина?



Ситуационная задача 5

Описание клинической ситуации, жалобы в настоящее время. Больная С., 62 года. Периодически беспокоит кашель. Подъем температуры до субфебрильных цифр.

Анамнез заболевания. Считает себя больной последние два месяца, когда впервые отметила кашель. За последние месяцы потеряла вес (около 3-4 кг). Около 2-х месяцев назад перенесла ОРВИ, при этом фиксировала однократное повышение температуры тела до 38,5º, лечилась самостоятельно. Не курит. Аллергический анамнез не отягощен. Системные заболевания соединительной ткани не выявлены.

Анамнез жизни. Занимается административной работой, профессиональных вредностей не отмечено.

Данные физикального обследования. Пациентка астенического телосложения. Данные физикального исследования без существенных особенностей.

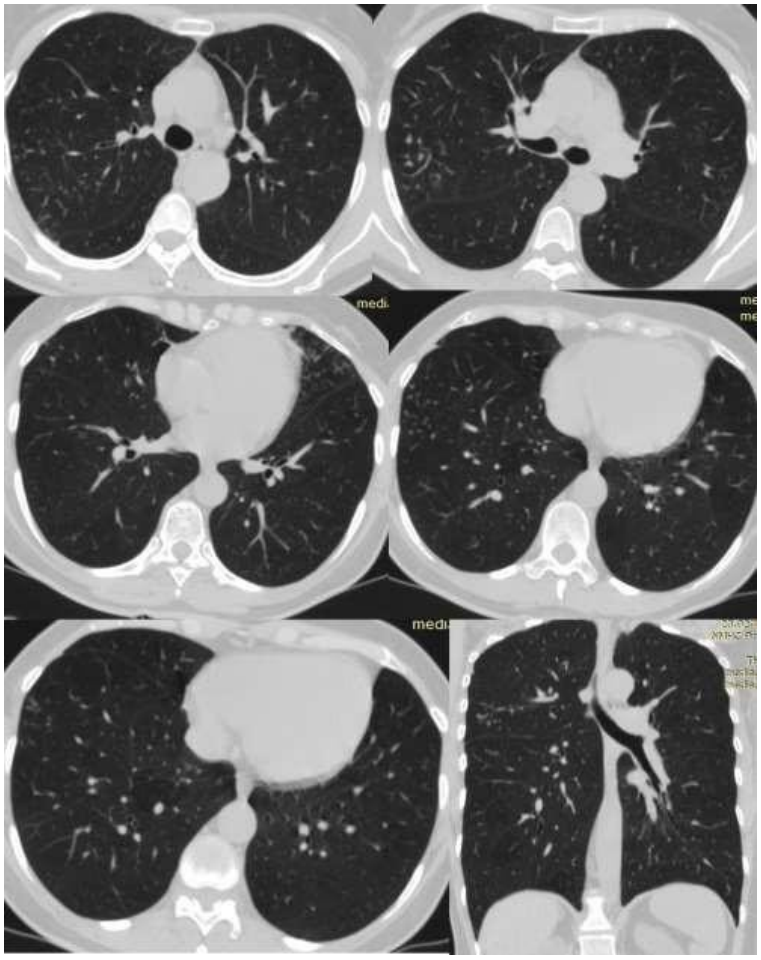
Данные лабораторных исследований. Общий анализ крови: Hb – 117 г/л, эритроциты – $5{,}1 \times 10^{12}$/л, лейкоциты – $9{,}8 \times 10^{9}$/л, нейтрофилы – 69%, лимфоциты – 18%, моноциты – 11%, эозинофилы – 3%, тромбоциты - $282 \cdot 10^{9}$/л. СОЭ – 35 мм/час.

Данные инструментальных исследований. ФВД – без значимых патологических изменений; диффузионная способность легких не снижена.

Данные рентгенологических исследований. На рентгенограмме ОГК – изменения не выявлены.

Список вопросов:

1. Назначение какого метода лучевой диагностики наиболее информативно в данном клиническом случае?
2. Какие симптомы определяются на компьютерных томограммах?



3. Какое заболевание необходимо исключить по представленной компьютерно-томографической картине в первую очередь?

4. Пациента направили в туберкулезный диспансер. Были проведены необходимые исследования. Фтизиатр исключил туберкулез. Какие заболевания необходимо поставить в дифференциально-диагностический ряд в данном случае?

Ситуационная задача 6

Описание клинической ситуации, жалобы в настоящее время. Больной З., 68 лет. Жалобы на «затрудненное дыхание», одышку, быструю усталость при физической нагрузке, слабость.

Анамнез заболевания. 1.5 месяца назад был на приеме у терапевта. Была проведена флюорография. Изменения на флюорографии были расценены как полисегментарная двусторонняя пневмония. Было проведено лечение антибиотиками. Эффекта от лечения, уменьшения выраженности симптомов не выявлено. Аллергический анамнез не отягощен.

Анамнез жизни. Занимается административной работой, профессиональных вредностей не отмечено. Системные заболевания соединительной ткани не выявлены.

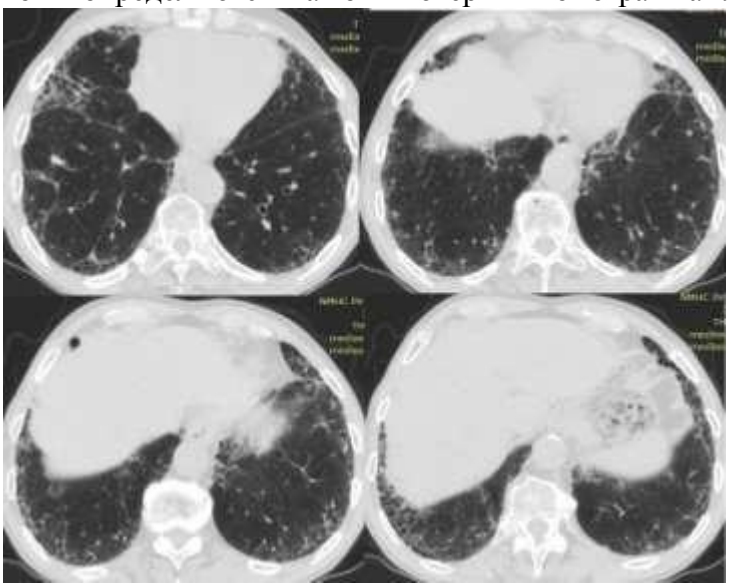
Данные физикального обследования. В нижних отделах обоих легких выслушиваются умеренно выраженные хрипы.

Данные инструментальных исследований. ЭКГ и эхокардиография – без особенностей. ФВД – выраженные рестриктивные изменения (ФЖЕЛ - 57.5%)

Список вопросов

1. Сформируйте план необходимых дополнительных обследований.

2. Какие симптомы определяются на компьютерных томограммах?



3. Какое заключение может быть сделано по представленной компьютерно-томографической картине с учетом данных анамнеза?

4. Каков дальнейший план обследования пациента?

Ситуационная задача 7

Описание клинической ситуации, жалобы в настоящее время. Мужчина, 54 года. Жалобы на боль внизу живота, частое мочеиспускание малыми порциями с резями. Температура повышалась до $37,9^0$ С.

Анамнез заболевания. Аппендэктомия 5 дней назад.

Данные физикального обследования. Состояние средней тяжести. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки обычной окраски. Температура – $38,5^0$ С. Перкуторно над легкими легочный звук, при аускультации – дыхание везикулярное, проводится во все отделы. Частота дыхательных движений – 24 в минуту. Пульс – 110 в минуту, ритм правильный. АД – 140/80 мм рт.ст. Резкая болезненность при пальпации в области послеоперационного рубца. Мочеиспускание частое, с резями. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. По остальным органам и системам патологических изменений нет.

Данные лабораторных исследований. В общем анализе крови: лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, повышение СОЭ до 35 мм/ч. В общем анализе мочи - показатели в пределах референтных значений.

Данные инструментальных исследований. На КТ в аксиальной проекции (рис. 1) визуализируется округлое губчатое образование с четким контуром (стрелки). Окружающая жировая клетчатка уплотнена (треугольная стрелка). На фронтальных МПР (рис. 2) над мочевым пузырем визуализируется губчатое образование (стрелки), прилежащее к петлям тонкой кишки (треугольная стрелка). (файлы ТАКТ_7_1.jpg, ТАКТ_7_2.jpg).



Список вопросов

1. Чему может соответствовать данная КТ-картина?
2. Какой тип патологической реакции организма развился у данного пациента на инородное тело?
3. Какие дополнительные методы диагностики необходимо провести данному пациенту, чтобы подтвердить КТ-заключение?
4. Какова дальнейшая тактика ведения данного пациента?

Ситуационная задача 8

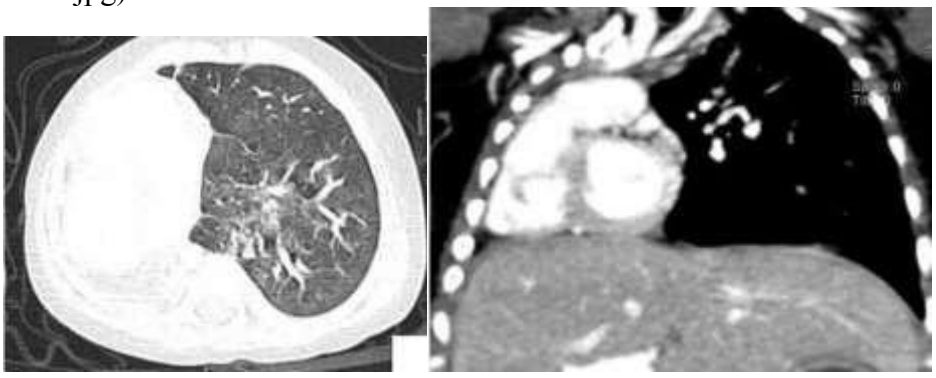
Описание клинической ситуации, жалобы в настоящее время. Девочка, 6 мес., госпитализирована в пульмонологическое отделение с жалобами на периодически возникающее шумное дыхание, одышку при минимальных активностях.

Анамнез заболевания. Данные жалобы отмечались с месячного возраста. Госпитализирована в связи с ухудшением состояния. Респираторными вирусными заболеваниями не болела.

Анамнез жизни. Физическое и нервно-психическое развитие соответствует возрасту. Ребенок молодых родителей от второй беременности, беременность протекала без особенностей. Роды на 39 неделе, доношенным плодом с массой тела 2550 гр, длиной тела 52 см, оценкой по шкале Апгар 7/8 баллов. Ребенок находится на грудном вскармливании. Наследственный и аллергологический анамнез не отягощен.

Данные физикального обследования. Состояние средней тяжести. Одышка смешанного характера, с участием вспомогательной мускулатуры в акте дыхания. Температура тела 36,7 ^{0}С, ЧДД 57 в 1 минуту, ЧСС 130 в 1 минуту. Кожные покровы бледные, умеренно-выраженный цианоз носогубного треугольника. Незначительная асимметрия грудной клетки с уплощением правой половины. При перкуссии – притупление легочного звука с правой стороны, слева-коробочный оттенок. Границы относительной сердечной тупости смещены вправо. При аускультации: справа - дыхание жесткое, выслушивается только в проекции верхней доли, тоны сердца приглушены, аритмичные. Со стороны других органов и систем без патологических изменений.

Данные инструментальных исследований. Компьютерная томография органов грудной клетки: правый гемиторакс уменьшен в размерах, средостение смещено вправо. Правое легкое отсутствует, правый главный бронх не определяется. Левое легкое увеличено в объеме, пролабирует в правую половину грудной клетки (файлы Задача1-1.jpg, Задача1-2.jpg).



1. Какой наиболее вероятный диагноз у данного пациента с учетом клинико-рентгенологических данных?
2. Какие изменения могут быть выявлены на ЭКГ при агенезии правого легкого?
3. Чем характеризуется агенезия легкого?
4. Назовите признаки, характерные для агенезии правого легкого, которые могут быть обнаружены при проведении классической рентгенографии?

Ситуационная задача 9

Мужчина, 30 лет. На протяжении последних трех дней беспокоит головная боль, преимущественно слева в области лба.

Опишите представленные лучевые изображения. Какому патологическому процессу может соответствовать данная лучевая картина? При невозможности постановки конкретного заключения, составьте дифференциально-диагностический ряд. Нуждается ли пациент в дальнейшем лучевом обследовании? Если да, - составьте алгоритм лучевого обследования.

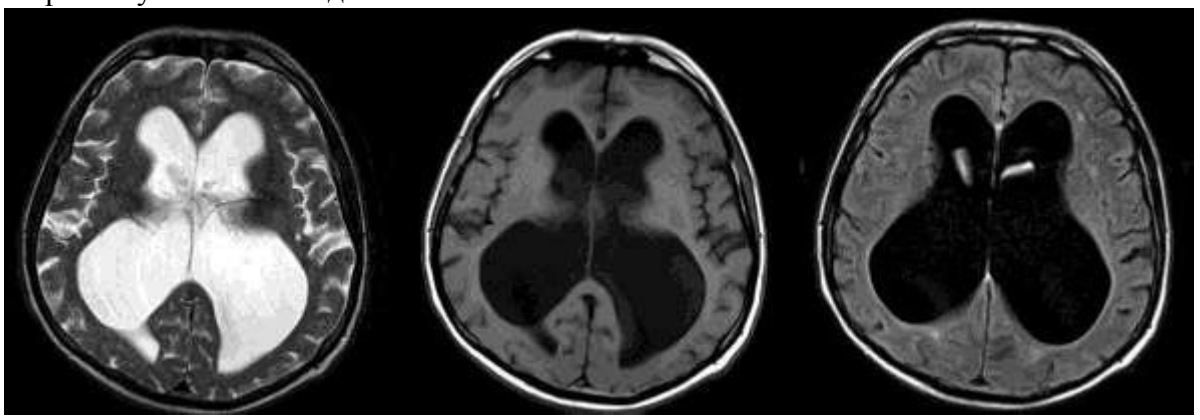


Ситуационная задача 10

Мужчина, 60 лет. Отмечает нарушение походки на протяжении последнего года.

Опишите представленные лучевые изображения. Какому патологическому процессу может соответствовать данная лучевая картина? При невозможности постановки конкретного заключения, составьте дифференциально-диагностический ряд.

Нуждается ли пациент в дальнейшем лучевом обследовании? Если да, - составьте алгоритм лучевого обследования.



Каждый билет состоит из двух теоретических вопросов и одной ситуационной задачи.

Полный перечень вопросов по каждому этапу государственного экзамена приведен в Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК).

В ходе проведения собеседования обучающемуся задаются дополнительные (уточняющие) вопросы. Перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о

выявленном в ходе государственного экзамена уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося фиксируется в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания.

3. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

Результаты государственного экзамена оцениваются по каждому этапу в отдельности.

Тестирование (1 этап)

Перевод результатов тестирования в четырехбалльную 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.

Результаты тестирования объявляются обучающемуся сразу по окончании тестирования.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение 1 этапа государственного экзамена.

Окончательное решение о допуске ко 2 этапу государственного экзамена обучающегося, получившего оценку «неудовлетворительно» на 1 этапе, в каждом отдельном случае принимается членами государственной экзаменационной комиссией.

Практические навыки и умения (2 этап)

Результаты 2 этапа оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» / «не зачтено».

Оценка «зачтено» – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, демонстрирует освоенные навыки и умения.

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, не способен продемонстрировать освоенные навыки и умения.

Обучающиеся, получивший оценку «не зачтено» к 3 этапу государственного экзамена не допускается, а результат государственного экзамена (итоговая оценка) определяется оценкой «неудовлетворительно».

Собеседование (3 этап)

Результаты 3 этапа оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и заносятся в протокол.

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.

4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
1.	Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : [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.- 2011. (наличие в библиотеке Центра)
2.	Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : [учеб. пособие для послевуз. образования врачей] : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански ; [пер с англ. : Ш. Ш. Шотемор ; 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. 2. - 2011. (анличие в библиотеке Центра)
3.	Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки [Текст] : руководство : атлас : 1118 ил., 35 табл. / С. Ланге, Д. Уолш ; пер с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. (наличие в библиотеке Центра)
4.	Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст] : руководство : атлас : более 1000 рентгенограмм / Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас ; пер. с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Пер. изд.: Bone and joint disorders differential diagnosis in conventional radiology / F. A. Burgener et al. - 2nd rev. ed. - Stuttgart ; New York : Thieme. (наличие в библиотеке Центра)

5.	Компьютерная томография головы и позвоночника [Текст] / 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. Hosten, T. Liebig ; unter Mitarbeit von M. Kirsch et all. (Stuttgart, New York, Thieme Verl.). (наличие в библиотеке Центра)
6.	Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Текст] : нац. рук. / [А. Б. Абдураимов, Л. В. Адамян, Т. П. Березовская и др.] ; гл. ред. : Л. В. Адамян и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. (наличие в библиотеке Центра)
7.	Малый атлас рентгеноанатомии [Текст] : [учеб. пособие для мед. вузов] / О. А. Каплунова, А. А. Швырев, А. В. Кондрашев. - Ростов на Дону : Феникс, 2012.(наличие в библиотеке Центра)
8.	Маммология [Текст] : национальное руководство / В. К. Боженко [и др.] ; Ассоц. мед. о-в по качеству ; гл. ред. : В. П. Харченко, Н. И. Рожкова. - Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2009. - 325 с., 26 л. ил. : ил.+CD. - (Национальные руководства). - Библиогр. в конце глав. (наличие в библиотеке Центра)
9.	Магнитно-резонансная томография при заболеваниях центральной нервной системы [Текст] : руководство для врачей / Холин Александр Васильевич. - Санкт-Петербург : Гиппократ, 2000. - 191 с. : ил. (наличие в библиотеке Центра)
10.	Компьютерная томография в диагностике туберкулеза органов дыхания. Альянс рентгенолога и фтизиатра [Текст] : клинический практикум / [Б. С. Кибрик, В. М. Евстифеев, Н. В. Кириллов, А. А. Захаров] ; под ред. Б. С. Кибрика. - Ярославль : [б. и.], 2014. - 169 с. (наличие в библиотеке Центра)
11.	Атлас рентгенограмм травм груди [Текст] = Atlas of roentgenograms of chest injuries / И. А. Шарипов ; И. А. Шарипов. - Москва : Рус. врач, 2004. - 286 с. : ил. (наличие в библиотеке Центра)
12.	Нейрорадиология / Т. Н. Трофимова, Н. И. Ананьева, А. К. Карпенко ; Т. Н. Трофимова, Н. И. Ананьева, А. К. Карпенко и др. ; под ред. Т. Н. Трофимовой. - СПб. : СПбМАПО, 2005. - 284 с. (наличие в библиотеке Центра)
13.	Топический диагноз в неврологии по Петеру Дуусу [Текст] : Анатомия. Физиология. Клиника / под ред. М. Бера, М. Фротшера ; пер. с англ. под ред. О. С. Левина. - 3-е изд. на рус. яз. - Москва : Практ. медицина, 2014. - 579 с. : ил. (наличие в библиотеке Центра)
14.	Атлас укладок при рентгенологических исследованиях [Текст] / А. Н. Кишковский, Л. А. Тютин, Г. Н. Есиновская ; А. Н. Кишковский, Л. А. Тютин, Г. Н. Есиновская. - Ленинград : Медицина, Ленингр. отд-ние, 1987. - 519 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке Центра)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России: адрес ресурса – https://transpl.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 Электронному образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (https://edu.transpl.ru).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. https://www.garant.ru Гарант.ру – справочно-правовая система

по законодательству Российской Федерации;

2. https://www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. http://www.consultant.ru Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. https://www.garant.ru Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. http://www.radiomed.ru – Портал радиологов;
4. http://www.radiographia.ru – Сайт врачей-радиологов;
5. http://www.arrs.org – Сайт врачей-радиологов;
6. http://www.ecr.org – Сайт врачей-радиологов;
7. https://radiopaedia.org/ – Сайт для врачей-радиологов;
8. https://radiologyassistant.nl/ – Сайт для врачей-радиологов.

1. ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей успешное проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

– специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;

– компьютерный класс, в котором установлено лицензионное профессиональное оборудование и предоставляется выход в сеть Интернет, а также к Электронному образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (https://edu.transpl.ru).

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- Astra Linux, AltLinux, RedOS
- Р7-офис, МойОфис
- OFFICE 2007, 2010;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Антивирус DrWeb
- Гарант (справочно-правовая система);
- Vinteo;
- Adobe Reader;
- Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex Browser;
- 7-Zip.