

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт усовершенствования врачей



2022 год

Рабочая программа дисциплины
Нейровизуализация

Кафедра лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Специальность – 31.08.09 Рентгенология
Направленность (профиль) программы - Рентгенология
Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения - очная

Рекомендовано
учебно-методическим советом
Протокол № 2
«26 » апреля 20 год

МОСКВА, 2022

Составители:

Китаев В.М., д.м.н., профессор, профессор кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рецензенты:

Афукова О.А., к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рабочая программа дисциплины «Нейровизуализация» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации специальность 31.08.09 Рентгенология, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 г. № 557.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела

 О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

 Н.А. Михашина

Составители:

Китаев В.М., д.м.н., профессор, профессор кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рецензенты:

Афукова О.А., к.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики с курсом клинической радиологии

Рабочая программа дисциплины «Нейровизуализация» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации специальность 31.08.09 Рентгенология, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 г. № 557.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела

О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

Н.А. Михашина

Структура и содержание рабочей программы дисциплины

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Совершенствование профессионального уровня подготовки в компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии заболеваний головного и спинного мозга.

Задачи дисциплины (модуля)

1. совершенствование знаний о лучевой анатомии черепа, позвоночника, позвоночника, спинного мозга;
2. формирование профессиональных знаний, умений по интерпретации данных нейровизуализационных методов, применяемых в нейрохирургии;
3. овладевание методикой определения необходимости, объема и последовательности назначения нейровизуализационных методов исследования в нейрохирургии

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способность 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	Знать: - Патологические состояния органа зрения в форме отдельных болезней и состояний, и в сочетании с поражением других органов и систем Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу) Владеть: – Технологией сравнительного анализа
	УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать: – Профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных Уметь: – Пользоваться профессиональными источниками информации

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологией дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации
<p>УК-2 Способность разрабатывать, реализовывать проект и управлять им</p>	<p>УК-2.1 Участвует в разработке и управлении проектом</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные подходы к организации проектной деятельности; – Методы оценки эффективности проекта <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Планировать проект; – Разрабатывать целевую структуру проекта; – Управлять процессом реализации проекта – Оценивать результаты реализации проектной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами и принципами организации проектной деятельности; – Навыками оценки результатов реализации проектной деятельности
	<p>УК-2.2 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы реализации задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы декомпозиции задач проекта; – Методы структурирования процесса реализации задач проекта <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Декомпозировать задачи; – Определять свою зону ответственности в рамках проекта; – Формировать иерархическую структуру задач и путей их решения в рамках своей зоны ответственности; – Выполнять задачи в зоне своей ответственности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками декомпозиции задач; – Навыками формирования системы алгоритмов достижения цели
<p>УК-4 Способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности</p>	<p>УК-4.1 Выбирает и использует стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стили профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять стили профессионального

	<p>пациентами и их родственниками</p>	<p>общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками и корректировать его характер с учетом конкретных и (или) изменяющихся условий коммуникации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками. – Взаимодействовать с членами педагогического коллектива, представителями профессионального сообщества, родителями (законными представителями) обучающихся, иными заинтересованными лицами и организациями при решении задач обучения и (или) воспитания отдельных обучающихся и (или) учебной группы с соблюдением норм педагогической этики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью анализировать ситуации профессионального взаимодействия с коллегами, пациентами и их родственниками, выбирать наиболее эффективный стиль общения; – Навыками общения с учетом выбранного стиля.
	<p>УК-4.2 Осуществляет ведение документации, деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стили официальных и неофициальных писем, виды корреспонденций – Социокультурные (культурные) различия в коммуникации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вести документацию, деловую переписку с учетом особенностей стиля официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способами и приемами ведения документации, деловой переписки с учетом особенностей стиля официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции
<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и</p>	<p>УК-5.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы определения личных и профессиональных интересов, образовательных мотивов и потребностей

<p>личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории</p>	<p>и профессионального роста</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Структурировать приоритеты и выявлять ограничения личностного и профессионального развития с учётом этапа индивидуального пути и меняющихся требований рынка труда <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приёмами оценки и самооценки результатов деятельности по решению задач личностного и профессионального развития
	<p>УК-5.2 Осознанно выбирает направление собственного профессионального и личностного развития и минимизирует возможные риски при изменении карьерной траектории</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Перспективные сферы и направления личной и профессиональной самореализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Планировать варианты достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приёмами выявления и оценки своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
<p>ОПК-1 Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</p>	<p>ОПК-1.1 Выбирает источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные направления использования современных информационных технологий в работе врача; – Электронные базы данных профессиональной информации и правила работы с ними; – Основные понятия и методы доказательной медицины; – Современные технологии семантического анализа информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать современные средства сети Интернет для поиска профессиональной информации по отдельным разделам медицинских и научных знаний в своей практической работе, в т.ч. исследовательской, а также при самостоятельном обучении, повышении квалификации; – Структурировать и формализовать медицинскую информацию

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками поиска необходимой медицинской информации с применением средств сети Интернет; – Навыками работы с различными медицинскими системами; использования систем поддержки принятия клинических решений; – Навыками анализа содержания медицинских публикаций с позиций доказательной медицины
	<p>ОПК-1.2 Создает, поддерживает, сохраняет информационную базу исследований и нормативно-методическую базу по выбранной теме и соблюдает правила информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные требования информационной безопасности, предъявляемые к организации электронного документооборота в здравоохранении и способы их реализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать современные подходы, обеспечивающие информационную безопасность, в практической работе врача <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками «безопасной» работы в информационной среде медицинской организации, в практической работе врача.
<p>ОПК-4 Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты</p>	<p>ОПК-4.1 Определяет показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения - Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность - Показания и противопоказания к рентгенологическим исследованиям (в том числе компьютерно-томографическим) - Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 методику рентгенологического исследования (в том числе компьютерного

		<p>томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований - Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно томографического исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определением 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 - Определением 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
	<p>ОПК-4.2 Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом исследовании результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарты медицинской помощи - Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиатология) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях - Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно томографических

		<p>исследований, выполненных ранее</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ПК-1</p> <p>Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем организма человека</p>	<p>ПК 1.1</p> <p>Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретирует результаты их</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитоконтрастных средств - 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов - Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 магниторезонансно-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-резонанснотомографические 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
--	---

	<p>рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: <ul style="list-style-type: none"> - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей - Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии - Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности - Выполнять варианты реконструкции компьютерно томографического изображения: <ul style="list-style-type: none"> - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности - Выполнять измерения при анализе изображений;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - головы и шеи, - скелетно-мышечной системы; - 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 магниторезонансной томографии - Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований - Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов - Интерпретировать и анализировать магниторезонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - скелетно-мышечной системы; - 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
--	--

	<p>числе выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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-резонанснотомографических исследований - Архивированием выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе
--	--	--

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Вид учебных занятий	Всего часов	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий:	80	-	80		-
Лекции	12	-	12		-
Семинарское/ Практическое занятие (С/ПЗ)	68	-	68		-
Самостоятельная работа, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	64	-	64		-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)	Зачет	-	3		-
Общий объем	В часах	144	144	144	-
	В зачетных	4	4	4	-

единицах					
----------	--	--	--	--	--

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел №1. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга

Тема 1.1. Методики исследования

Технические параметры. Усиление изображения.

Тема 1.2. Лучевая анатомия

Лучевая анатомия черепа. Лучевая анатомия головного мозга

Тема 1.3. Заболевания черепа

Аномалии развития. Воспалительные заболевания. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. Травматические повреждения

Тема 1.4. Заболевания головного мозга.

Аномалии развития. Воспалительные заболевания. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. Травматические повреждения. Сосудистые заболевания. Паразитарные заболевания.

Раздел №2. Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга

Тема 2.1. Методики исследования

Технические параметры. Усиление изображения.

Тема 2.2. Лучевая анатомия

Лучевая анатомия позвоночника и спинного мозга

Тема 2.3. Заболевания позвоночника и спинного мозга

Воспалительные заболевания. Опухоли. Грыжи дисков. Дистрофические поражения. Травмы.

Тема 2.4. Патологические состояния у оперированных больных.

Кисты. Абсцессы. Гематомы.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 3

Наименование разделов, тем	Освоение учебного материала	Занятий с преподав	Распределение учебного времени	на самостоятельную	Форма контрол	Код индикат
----------------------------	-----------------------------	--------------------	--------------------------------	--------------------	---------------	-------------

1	2	3	4	Лекции	Семинары/ Практические занятия	7	8
Семестр 2		144	80	12	68	64	Зачет
Раздел 1. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга	72	40	6	34	32		УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-4.1 УК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1
Тема 1.1. Методики исследования	18	10	2	8	8		
Тема 1.2. Лучевая анатомия черепа и головного мозга	18	10	2	8	8		
Тема 1.3. Заболевания черепа.	18	10	-	10	8		
Тема 1.4. Заболевания головного мозга	18	10	2	8	8	Устны й опрос	
Раздел №2. Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга	72	40	6	34	32		УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-4.1 УК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1
Тема 2.1. Методики исследования	18	10	2	8	8		
Тема 2.2. Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга	18	10	2	8	8		
Тема 2.3. Заболевания позвоночника и спинного мозга	18	10	2	10	8	Устны й опрос	
Тема 2.4. Патологические состояния у оперированных больных	18	10	-	8	8		

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, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 4

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Лучевая диагностика заболеваний головного мозга	1. КТ черепа и головного мозга: прицельное исследование различных отделов черепа и головного мозга. 2. Симптом «пустого» турецкого седла. МРТ головного мозга. Прицельное исследование различных отделов головного мозга.
2	Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга	1. КТ-признаки поражения позвоночника. 3D-моделирование. 2. Возможности МР - диагностики рассеянного склероза, опухолей центральной нервной системы 3. Функциональная МРТ. ПЭТ-, SPECT-томография, магнитная спектроскопия, локализация магнитного источника

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 (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Многоочаговые поражения головного мозга : вопросы диагностики и лечения : учебное пособие / П. Г. Шнякин, П. Г. Руденко, Н. В. Исаева [и др.]. — Красноярск : Версо, 2022 г. — 318, [1] с. : ил.
2. Компьютерная томография в диагностике критических поражений внутренних сонных артерий : учебно-методическое пособие / М. В. Вишнякова (мл.), М. В. Вишнякова, Р. Н. Ларьков [и др.]. — Москва : МОНИКИ, 2021 г. — 22 с. : ил.
3. Атлас МРТ- и МСКТ-изображений нейрохирургической патологии головного мозга и позвоночника : учебное наглядное пособие / П. Г. Шнякин, А. В. Протопопов, И. С. Усатова [и др.]. — Красноярск : Версо, 2021 г. — 255 с. : ил.

4. Магнитно-резонансная томография в диагностике неопухолевых заболеваний головного мозга : учебное пособие / Фокин В. А., Труфанов Г. Е., Романов Г. Г. [и др.]. — Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2019 г. — 67 с. : ил.
5. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике аномалий и патологических изменений краиновертебральной области : учебно-методическое пособие / ЧОУ ДПО "Газпром корпоративный институт". — Москва : ИНФРА-М, 2021 г. — 88 с. : ил.
6. Позвоночно-спинномозговая травма шейного отдела позвоночника : учебное пособие / В. А. Мануковский, А. В. Верещако, В. М. Драгун [и др.]. — Санкт-Петербург : Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2021 г. — 74 с. : ил.
7. Позвоночно-спинномозговая травма : учебное пособие / А. К. Дулаев, В. А. Мануковский, Д. И. Кутянов. — Санкт-Петербург : Стикс, 2018 г. — 48 с. : ил.
8. Травма позвоночника и спинного мозга: неотложная диагностики и лечение : учебное пособие [для ординаторов, обучающихся по специальностям "Неврология" и "Нейрохирургия"] / О. А. Перльмуттер, В. Н. Григорьева, Л. Р. Курилина. — Нижний Новгород : Изд-во НижГМА, 2016 г. — 94 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Диагностика, комплексное лечение и мониторинг течения глиальных супратенториальных опухолей : учебное пособие / Р. Ю. Селиверстов, М. И. Зарайский, А. Г. Нарышкин, В. Г. Валерко. — Санкт-Петербург : Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2021 г. — 51 с.
2. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения [Текст] : учеб. пособие для мед. вузов / В. З. Кучеренко и др. ; под ред. В. З. Кучеренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 245 с.
3. Сосудистые заболевания головного мозга : учебное пособие : [для студентов лечебного факультета медицинских вузов, ординаторов, аспирантов, врачей-неврологов, врачей общей практики / Н. И. Гарабова и др.]. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018 г.
4. Первичные опухоли головного мозга : учебное пособие / Ю. Д. Авдонина, В. Д. Трошин. — Нижний Новгород : Изд-во НижГМА, 2018 г. — 80 с. : ил.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт Института усовершенствования врачей: <https://www.pirogov-center.ru/education/institute/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях,

локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ числе к электронной образовательной среде

- <http://www.consultant.ru> Консультант – компьютерная справочная правовая система в РФ;
- <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
- <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования;

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).
2. Компьютерные классы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной образовательной среде Института.
3. Помещения для самостоятельной работы (Библиотека): оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной образовательной среде

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- Adobe Reader;
- Google Chrome;
- 7-Zip

9. Методические указания для обучающихся по освоению 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 два раздела:

Раздел 1. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга

Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга

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 зачету с оценкой. 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 образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению. При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и онлайн курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины

(модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости 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, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ»

Специальность: 31.08.09 Рентгенология

Направленность (профиль программы): Рентгенология

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2022 г.

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способность 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	Знать: – Патологические состояния органа зрения в форме отдельных болезней и состояний, и в сочетании с поражением других органов и систем Уметь: – Анализировать полученную информацию (от диагноза к симптомам и от симптома(ов) – к диагнозу) Владеть: – Технологией сравнительного анализа
	УК-1.2 Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать: – Профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных Уметь: – Пользоваться профессиональными источниками информации Владеть: – Технологией дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации
УК-2 Способность разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	УК-2.1 Участвует в разработке и управлении проектом	Знать: – Основные подходы к организации проектной деятельности; – Методы оценки эффективности проекта Уметь: – Планировать проект; – Разрабатывать целевую структуру проекта; – Управлять процессом реализации проекта – Оценивать результаты реализации проектной деятельности. Владеть: – Методами и принципами организации

		<p>проектной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками оценки результатов реализации проектной деятельности
	<p>УК-2.2 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы реализации задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы декомпозиции задач проекта; – Методы структурирования процесса реализации задач проекта <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Декомпозировать задачи; – Определять свою зону ответственности в рамках проекта; – Формировать иерархическую структуру задач и путей их решения в рамках своей зоны ответственности; – Выполнять задачи в зоне своей ответственности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками декомпозиции задач; – Навыками формирования системы алгоритмов достижения цели
<p>УК-4 Способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности</p>	<p>УК-4.1 Выбирает и использует стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стили профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять стили профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками и корректировать его характер с учетом конкретных и (или) изменяющихся условий коммуникации. – Использовать стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками. – Взаимодействовать с членами педагогического коллектива, представителями профессионального сообщества, родителями (законными представителями) обучающихся, иными заинтересованными лицами и организациями при решении задач обучения и (или) воспитания отдельных обучающихся и (или) учебной группы с соблюдением норм педагогической этики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью анализировать ситуации профессионального взаимодействия с

		<p>коллегами, пациентами и их родственниками, выбирать наиболее эффективный стиль общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками общения с учетом выбранного стиля.
	<p>УК-4.2 Осуществляет ведение документации, деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стили официальных и неофициальных писем, виды корреспонденций – Социокультурные (культурные) различия в коммуникации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вести документацию, деловую переписку с учетом особенностей стиля официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способами и приемами ведения документации, деловой переписки с учетом особенностей стиля официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции
<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории</p>	<p>УК-5.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы определения личных и профессиональных интересов, образовательных мотивов и потребностей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Структурировать приоритеты и выявлять ограничения личностного и профессионального развития с учётом этапа индивидуального пути и меняющихся требований рынка труда <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приёмами оценки и самооценки результатов деятельности по решению задач личностного и профессионального развития
	<p>УК-5.2 Осознанно выбирает направление собственного профессионального и личностного развития и минимизирует возможные риски при изменении карьерной траектории</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Перспективные сферы и направления личной и профессиональной самореализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Планировать варианты достижения более высоких уровней профессионального и личностного

		<p>развития</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приёмами выявления и оценки своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
<p>ОПК-1</p> <p>Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</p>	<p>ОПК-1.1 Выбирает источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные направления использования современных информационных технологий в работе врача; – Электронные базы данных профессиональной информации и правила работы с ними; – Основные понятия и методы доказательной медицины; – Современные технологии семантического анализа информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать современные средства сети Интернет для поиска профессиональной информации по отдельным разделам медицинских и научных знаний в своей практической работе, в т.ч. исследовательской, а также при самостоятельном обучении, повышении квалификации; – Структурировать и формализовать медицинскую информацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками поиска необходимой медицинской информации с применением средств сети Интернет; – Навыками работы с различными медицинскими системами; использования систем поддержки принятия клинических решений; – Навыками анализа содержания медицинских публикаций с позиций доказательной медицины
	<p>ОПК-1.2 Создает, поддерживает, сохраняет информационную базу исследований и нормативно-методическую базу по выбранной теме и соблюдает правила</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные требования информационной безопасности, предъявляемые к организации электронного документооборота в здравоохранении и способы их реализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать современные подходы,

	информационной безопасности	<p>обеспечивающие информационную безопасность, в практической работе врача</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками «безопасной» работы в информационной среде медицинской организации, в практической работе врача.
<p>ОПК-4</p> <p>Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты</p>	<p>ОПК-4.1 Определяет показания и противопоказания к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения - Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность - Показания и противопоказания к рентгенологическим исследованиям (в том числе компьютерно-томографическим) - Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определением показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента

		<p>и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определением 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
	<p>ОПК-4.2 Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом исследовании результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарты медицинской помощи - Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиатология) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях - Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно томографических исследований, выполненных ранее <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ПК-1 Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические</p>	<p>ПК 1.1 Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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-

исследования органов и систем организма человека	интерпретирует результаты	<p>их</p> <p>резонансных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> - Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений - Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем - Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии - Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитоконтрастных средств - 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 магниторезонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография) - Сопоставлять данные
--	---------------------------	---

	<p>рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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-резонанснотомографические 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-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи - Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: <ul style="list-style-type: none"> - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных
--	---

	<p>рентгенологических исследований у взрослых и детей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии - Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности - Выполнять варианты реконструкции компьютерно томографического изображения: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - головы и шеи, - скелетно-мышечной системы; - 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
--	--

	<p>противопоказаний к магниторезонансной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований - Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов - Интерпретировать и анализировать магниторезонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - скелетно-мышечной системы; - 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
--	--

	<p>магнитно-резонансно томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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-резонанснотомографических исследований - Архивированием выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе
--	--	---

2. 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 (модуля).

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 (четырехбалльная 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 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.

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).

3. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 2

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание	Код индикатора
Семестр 2				
Раздел 1	Лучевая диагностика заболеваний головного мозга	Устный опрос	Вопросы: 1. Норма при КТ головного мозга 2. Норма при МРТ головного мозга 3. КТ – критерии диагностики дисциркуляторной энцефалопатии. 4. КТ – критерии ишемического инсульта. 5. КТ – критерии геморрагического инсульта. 6. МРТ - критерии диагностики дисциркуляторной энцефалопатии. 7. МРТ - критерии диагностики ишемического инсульта. 8. МРТ - критерии диагностики геморрагического инсульта. 9. Клиническое применение перфузионных КТ и МРТ головного мозга.	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-4.1 УК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1
Тема 1.1	Методики исследования			
Тема 1.2	Лучевая анатомия черепа и головного мозга			
Тема 1.3	Заболевания черепа			
Тема 1.4	Заболевания головного мозга			
Раздел 2	Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга	Устный опрос	Вопросы: 1. Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга 2. Спиральная рентгеновская компьютерная томография позвоночника и спинного мозга 3. Спондилография 4. Методика позитивной миелографии 5. Лучевая диагностика опухолей спинного мозга 6. Лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника 7. Лучевая диагностика травм позвоночника и спинного мозга	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-4.1 УК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.1
Тема 2.1	Методики исследования			
Тема 2.2	Лучевая позвоночника и спинного мозга			
Тема 2.3	Заболевания позвоночника и спинного мозга			
Тема 2.4	Патологические состояния у оперированных больных			

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету)

1. Лучевая семиотика ушиба и сдавления головного мозга.
2. ОФЭКТ в диагностике нарушений мозгового кровообращения.
3. Возможности совмещения ПЭТ и КТ при диагностике опухолей головного мозга и разграничении их основных типов.
4. Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга
5. Лучевая диагностика рассеянного склероза
6. Общие принципы лучевой диагностики нейродегенеративных заболеваний.
7. Лучевая диагностика нейроэпителиальных опухолей
8. Лучевая диагностика оболочечных (менингиальных) опухолей
9. Лучевая диагностика опухолей хиазмально-селлярной области.
- 10.Метастатические опухоли головного мозга
- 11.Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга
- 12.Сpirальная рентгеновская компьютерная томография позвоночника и спинного мозга
- 13.Спондилография
- 14.Методика позитивной миелографии
- 15.Лучевая диагностика опухолей спинного мозга
- 16.Лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) осуществляется 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.

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)

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

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 тестовых заданий

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде:

Тестов закрытого типа – задания с выбором правильного ответа.

Задания закрытого типа 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.

Тестов открытого типа – задания без готового ответа. Задания открытого типа могут быть представлены в трех вариантах:

- задания в открытой форме, когда испытуемому во время тестирования ответ необходимо вписать самому, в отведенном для этого месте;
- задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества (задания на установление соответствия);
- задания на установление правильной последовательности вычислений,

действий, операций, терминов в определениях понятий (задания на установление правильной последовательности).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

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 экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.