

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.04.2023 11:21:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МРТ и КТ диагностика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧ для направления подготовки/специальности:

31.00.00 «Клиническая медицина (ординатура)»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

31.08.09 Рентгенология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «МРТ и КТ диагностика» является подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной специализированной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи. Способного выявить заболевания и повреждения органов и систем организма с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного резонанса, позитронной эмиссии и радиоактивных элементов

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «МРТ и КТ диагностика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-5	Способность проводить компьютерные томографические и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем организма человека и интерпретацию их результатов	
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	
ПК-5.1	Определение показаний к проведению компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным	
ПК-5.2	Знать обоснование отказа от проведения, компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации	
ПК-5.3	Знать основы организации подготовки пациента к компьютерным томографическим и магнитно-резонансно-томографическим исследованиям	
ПК-5.4	Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении компьютерных томографических исследований и регистрация ее в протоколе исследования	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
Планируемые результаты обучения	<p><i>Знает:</i> Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Физические и технологические основы компьютерной томографии Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной 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 Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных 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 Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития</p> <p><i>Умеет:</i> Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии;</p>	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	<p>- конусно-лучевой компьютерной томографии;</p> <p>- компьютерного томографического исследования высокого разрешения;</p> <p>- виртуальной эндоскопии</p> <p>Выполнять компьютерную томографию наведения:</p> <p>- для пункции в зоне интереса;</p> <p>- для установки дренажа;</p> <p>- для фистулографии</p> <p>Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</p> <p>Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:</p> <p>- двухмерную реконструкцию;</p> <p>- трехмерную реконструкцию разных модальностей;</p> <p>- построение объемного рендеринга;</p> <p>- построение проекции максимальной интенсивности</p> <p>Выполнять измерения при анализе изображений</p> <p>Документировать результаты компьютерного томографического исследования</p> <p>Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</p> <p>Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</p> <p>Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <p>- головы и шеи,</p> <p>- органов грудной клетки и средостения;</p> <p>- органов пищеварительной системы и брюшной полости;</p> <p>- органов эндокринной системы;</p> <p>- молочных (грудных) желез;</p> <p>- сердца и малого круга кровообращения;</p> <p>- скелетно-мышечной системы;</p> <p>- мочевыделительной системы и репродуктивной системы</p> <p>Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии</p> <p>Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований</p> <p>Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</p>	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	<p>Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей</p> <p><i>Владеет:</i> Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</p> <p>Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</p> <p>Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</p> <p>Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</p> <p>Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</p> <p>Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</p>	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-6	Способность обеспечивать безопасность проведения МРТ и КТ исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности	
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции	
ПК-6.1	Знать основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения	
ПК-6.2	Знать правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах МРТ и КТ исследований,	
ПК-6.3	Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности и организация дозиметрического контроля медицинского персонала при компьютерных томографических исследованиях с анализом его результатов и контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения	
Планируемые результаты обучения	<p><i>Знает:</i> . 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 магнито-контрастных средств Физические и технологические основы ультразвукового исследования Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям</p> <p><i>Умеет:</i> Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению Работать в информационно-аналитических системах Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</p>	

Код компетенции	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	<p>Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</p> <p>Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп</p> <p>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания</p> <p><i>Владеет:</i> Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</p> <p>Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</p> <p>Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p> <p>Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</p> <p>Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p> <p>Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</p> <p>Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p>	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «МРТ и КТ диагностика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «рентгенология».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-5	Способность проводить компьютерные томографические и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем организма человека и интерпретацию их результатов		Производственная: клиническая практика
ПК -6	Способность обеспечивать безопасность проведения МРТ и КТ исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности		Производственная: клиническая практика

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «МРТ и КТ диагностика» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36			36	
в том числе:					
Лекции (ЛК)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36			36	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	27			27	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	-		9	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
---------------------------------	---------------------------	---------------------

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Физические и технологические основы МРТ и КТ методов диагностики	Физические основы используемые при МРТ и КТ исследований. Основы методов позволяющий оценить состояние различных органов и систем в норме и патологии	ЛР СЗ
Современная рентгеновская КТ диагностика	Виды КТ исследований. Пошаговая и спиральная компьютерная томография. Контрастные рентгеновские КТ исследования.	ЛР СЗ
Сочетанные виды лучевой диагностики	Сочетанная радиоизотопная диагностика и компьютерная томография. Сочетанная урография и компьютерная томография	ЛР СЗ
Лучевая диагностика заболеваний грудной клетки	КТ и МРТ исследования грудной клетки, средостения, основных групп лимфатических узлов. КТ легких и пищевода.	ЛР СЗ
МРТ в диагностике заболеваний молочной железы	Контрастная МРТ в исследовании заболеваний молочных желез. Показания и противопоказания. Пункция под контролем МРТ	ЛР СЗ
МРТ и КТ в диагностике заболеваний печени, поджелудочной железы, желчных протоков и сосудов	Методика проведение КТ с контрастированием. МРТ и КТ в диагностике патологии сосудов. Контрастная МРТ холангтопанкреатикография	ЛР СЗ
Лучевая диагностика заболеваний лимфатической системы	Позитронно-эмиссионная томография КТ томография. КТ и МРТ диагностика поражений лимфатической системы	ЛР СЗ
КТ и МРТ диагностика заболеваний ободочной и прямой кишки	Методики проведения МСКТ и МРТ в диагностике заболевании ободочной и прямой кишки и малого таза	ЛР СЗ
КТ, МРТ в диагностике заболеваний головного мозга	Методики проведения МСКТ и МРТ при патологии сосудов головного мозга. При опухолевых поражениях головного мозга	ЛР СЗ
КТ и МРТ диагностика при поражений суставов, мягких и костных тканей	Методики проведения МСКТ и МРТ при патологии суставов, мягких тканей и костной системы	ЛР СЗ
Лучевая диагностика заболеваний мочеполовой системы	Роль ОФЭТ-КТ, МСКТ и МРТ в выявление врожденных патологий органов мочеполовой системы.	ЛР СЗ
Контроль знаний		

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная (212 каб)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений) (Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23/04/2019) Гарант (Договор №13А/46/2018 от 02/04/2018) Консультант плюс (Договор об информационной поддержке от 01/09/2013) Регт номер цо-03-207-7474 от 09.13 г
Лаборатория (225 каб)	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений) (Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23/04/2019) Гарант (Договор №13А/46/2018 от 02/04/2018) Консультант плюс (Договор об информационной поддержке от 01/09/2013) Регт номер цо-03-207-7474 от 09.13 г
Семинарская (225 каб)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений) (Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23/04/2019) Гарант (Договор №13А/46/2018 от 02/04/2018) Консультант плюс (Договор об информационной поддержке от 01/09/2013) Регт номер цо-03-207-7474 от 09.13 г Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору..
Компьютерный класс (кааб 212)	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений) (Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23/04/2019) Гарант (Договор №13А/46/2018 от 02/04/2018) Консультант плюс (Договор об информационной поддержке от 01/09/2013)

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Регт номер цо-03-207-7474 от 09.13 г Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору..
Для самостоятельной работы обучающихся (актовый зал)	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

а) основная литература

1. Лучевая диагностика (Учебник) под ред Г.Е. Труфанова, Гозтар-Медицина, 2018, 484 стр.
2. Методика мультиспиральной компьютерной томографии Терновой С.К. и соавт.2017,81 с.
3. Мишкевич Н.В.,Ковальчук Л.А, Радиационная безопасность . Учебное пособие, 2016,Уральский мед институт, 182 С.

б) дополнительная литература

1. Атлас рентгеноанатомии и укладок. Руководство для врачей. Гозтар- медицина, 2017, Под редакцией М.В. Ростовцева, 320 стр.
2. Основные принципы лучевой диагностики новообразований легких с использованием мультипланарных реконструкций при постпроцессинговой обработке изображений мультисрезовой компьютерной томографии, Москва, РУДН, Н.В. Харченко и соавторы 2020 г. -19 С. (Учебное пособие)
3. Драпкина О.М, Дроздова Л.Ю. Организация проведения профилактических осмотров определенных групп взрослого населения. Методические рекомендации Утверждены Минздравом РФ . Октябрь 2019.

4. Аганов А.В. Введение в ядерно-магнитно резонансную томографию. Учебное пособие. Казанский Университет. 2013 187 С.

5. Лопаткин Н.А. Урология. Учебник, Мед. Бук. 2016, 496 С.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «МРТ и КТ диагностика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент, кафедра онкологии и
рентгенорадиологии

Должность, БУП

Подпись

Запиров Г.М.

Фамилия И.О.

доцент, кафедра онкологии и
рентгенорадиологии

Должность, БУП

Подпись

Кунда М.А

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
кафедра онкологии и
рентгенорадиологии

Наименование БУП

Подпись

Каприн А.Д.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
профессор, кафедра
онкологии и
рентгенорадиологии

Должность, БУП

Подпись

Харченко Н.В.

Фамилия И.О.