



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«Магнитно-резонансная томография»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело
Квалификация	Врач-лечебник
Форма обучения	очная

Разработчик (и): кафедра сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Р.Е. Калинин	д-р мед.наук, проф.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой
Е.А. Крылова	Канд. мед. наук., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры
Д.И. Сучков	Канд. мед. наук.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
В.Б. Филимонов	д-р мед.наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой
А.В. Федосеев	д-р мед.наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Лечебное дело
Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 10 от 27 __.06 __.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Магнитно-резонансная томография» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 N 95 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9)	Знать: возможности современных технологий для решения профессиональных задач Уметь: использовать медико-техническую аппаратуру и компьютерную технику в работе с пациентами Владеть: способами получения и анализа медицинской информации по лучевой диагностике, методикой работы с библиографическими ресурсами и информационно-коммуникационными технологиями
Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)	Знать: методы лучевой диагностики типичных заболеваний, аномалий развития Уметь: использовать на практике данные лучевых методов исследования органов и систем Владеть: алгоритмами лучевого исследования при заболеваниях органов и систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Магнитно-резонансная томография» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору) ОПОП специалитета.

МРТ диагностика — наука о применении излучений для изучения строения и функции нормальных и патологически измененных органов и систем человека в целях профилактики и распознавания болезней.

Обучение студентов основам МРТ диагностики в медицинских ВУЗах осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных на:

- Кафедре нормальной анатомии: Строение различных органов
- Кафедре физики: Характеристика ядерного магнитного резонанса
- Кафедре химии: Строение атома. Периодическая система элементов. Основы радиохимии. Характеристика отдельных радионуклидов.
- Кафедре биологии: Основы строения клетки, генетический аппарат клетки, действие магнитного поля на клетку
- Кафедре фармакологии: Характеристика отдельных препаратов, используемых для искусственного контрастирования органов
- Кафедре патологической анатомии: Патоморфологическая картина заболеваний различных органов
- Кафедре патологической физиологии: Функциональные изменения при отдельных заболеваниях органов пищеварения, легких, сердца.

Знание МРТ диагностики необходимы студенту для освоения последующим клиническим дисциплинам: внутренние болезни, хирургические болезни, травматология и ортопедия и т.д.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа	32	32
В том числе:	-	-
Лекции		
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Самостоятельная работа (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20	20
Самостоятельное изучение тем	20	20
Реферат		
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачет
Общая трудоемкость	72	72
	з.е.	2

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 7				
1	1	Основы МРТ. Принцип получения изображения при МРТ.	4	С
1	2	Методики МРТ.	4	
2	3	МР-томография головного мозга.	4	С
2	4	МР-томография позвоночника и спинного мозга.	4	С
2	5	МР-томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства.	4	С
2	6	МР-томография опорно-двигательного аппарата.	4	С
2	7	МР-томография органов малого таза.	4	С
2	8	МРТ в многопрофильном стационаре. Разбор клинических кейсов	4	С

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	7	Тема 1	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	С
2.	7	Тема 2	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	С
3.	7	Тема 3	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	УО
4	7	Тема 4	Проработка материала, подготовка к занятиям.	5	С
5	7	Тема 5	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	С
6	7	Тема 6	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	УО
7	7	Тема 7	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	С
8	7	Тема 8	Проработка материала, подготовка к занятиям	5	С
ИТОГО часов в семестре				40	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): УО – устный опрос, С - собеседование

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или её части))	Наименование оценочного средства
1.	Общие принципы МРТ	ОПК-9, ПК-5	Устный опрос
2.	МРТ диагностика заболеваний	ОПК-9, ПК-5	Устный опрос

3.	Зачет	ОПК-9, ПК-5	Собеседование по вопросам
----	-------	-------------	---------------------------

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

ОПК-9			
Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач			
Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень <i>(удовлетворительно)</i>	Средний уровень <i>(хорошо)</i>	Высокий уровень <i>(отлично)</i>
Знать:	Основной материал занятия, допускается наличие недочетов, которые студент исправляет после уточняющих вопросов преподавателя	Материал занятия в полном объеме, отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Допускается наличие незначительных ошибок, которые студент исправляет самостоятельно	Материал в полном объеме с привлечением дополнительных источников. Студент высказывает собственное мнение по поводу проблемы, грамотно формирует и аргументирует выводы.
Уметь:	Определять метод и область исследования. Допускается наличие ошибок, которые исправлены с помощью дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Верно определять тип исследования и исследуемой области, последовательно выделяя существенные признаки патологических изменений, выявление причины их возникновения. Давать ответ на дополнительный вопрос, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом самостоятельно	Верно определять тип исследования и исследуемой области, последовательно выделяя существенные признаки патологических изменений, выявление причины их возникновения. Давать ответ на дополнительный вопрос, формулируя ответ в терминах науки, излагая литературным языком, логично, доказательно.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Основными навыками интерпретации полученных методов диагностики.	Навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики у	Навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов

		пациентов разного возраста, могут быть допущены незначительные ошибки, которые студент исправляет самостоятельно в ходе ответа.	диагностики у пациентов разного возраста
--	--	---	--

ПК-5			
Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания			
Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень <i>(удовлетворительно)</i>	Средний уровень <i>(хорошо)</i>	Высокий уровень <i>(отлично)</i>
Знать:	Основные заболевания органов и систем, допускается наличие недочетов, которые студент исправляет после уточняющих вопросов преподавателя	Типичные заболевания органов и систем. Допускается наличие незначительных ошибок, которые студент исправляет самостоятельно	Большинство заболеваний и их лучевая диагностика. Студент грамотно формирует и аргументирует выводы.
Уметь:	Определять основные заболевания органов и систем. Допускается наличие ошибок, которые исправлены с помощью дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Верно определять основные заболевания органов и систем. Допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом самостоятельно	Верно определять основные заболевания органов и систем, последовательно выделяя существенные признаки патологических изменений, выявление причины их возникновения.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Основными навыками интерпретации полученных методов диагностики.	Навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных	Навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных

		методов диагностики у пациентов разного возраста, могут быть допущены незначительные ошибки, которые студент исправляет самостоятельно в ходе ответа.	методов диагностики у пациентов разного возраста
--	--	---	--

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.Основная учебная литература:

1. Лучевая диагностика: учеб.для студентов учреждений высш. проф. образования / под ред. Г.Е. Труфанова. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2013. - 494 с. : ил. - Библиогр.: С. 485.
2. Основы лучевой диагностики. Учебное пособие для студентов лечебного факультета / С.С.Казакова, П.Д.Хазов, В.Ю.Колесов; ГОУ ВПО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2015. – 220с.
3. Руководство к практическим занятиям по лучевой диагностике для студентов лечебного факультета / П.Д. Хазов, С.С. Казакова, Е.А. Крылова; ГОУ ВПО РязГМУ Минздравсоцразвития России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2010. – 54с.

7.2.Дополнительная учебная литература:

1. Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия : Учеб. / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. - М. : Изд.группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 300с. : ил. - Библиогр.:с.298-300.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

<http://www.med-lib.ru>

<http://www.rlsnet.ru>

<http://www.bakulev.ru>

<http://www.rzgmu.ru>

<http://www.angiologia.ru>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<http://books.europe9.com/MedLine>

<http://wos-scopus.com>

The Cochrane Library

<http://www.angiolsurgery.org>

<http://phlebo-union.ru>

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Программное обеспечение Microsoft Office.

Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
<p>ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/</p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>

Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: МРТ-диагностика

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского и лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; (г. Рязань, Стройкова 85, 1 этаж, уч. к. №3)	Учебная мебель; доска учебная. Негатоскопы, материала для каждого занятия (МР-томограммы.), наборы учебного материала для самоподготовки, наборы слайдов, материалы для тестового контроля.
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского и лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; (г. Рязань, Стройкова 85, 7 этаж, уч. к. №4)	Учебная мебель; доска учебная. Негатоскопы, материала для каждого занятия (МР-томограммы.), наборы учебного материала для самоподготовки, наборы слайдов, материалы для тестового контроля.
3	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (г. Рязань, ул. Интернациональная 3А, 6 этаж, учебная комната 1)	Учебная мебель; доска учебная. Негатоскопы, материала для каждого занятия (МР-томограммы.), наборы учебного материала для самоподготовки, наборы слайдов, материалы для тестового контроля.
4	Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж Помещение для самостоятельной работы	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

	обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	
5	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
6	Кафедра патофизиологии. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Полонского, д. 13, 2 этаж)	10 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
7	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России