

федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный  
медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор Института НМФО  
Н. И. Свиридова  
«27» июля 2024 г.  
**ПРИНЯТО**  
на заседании ученого совета  
Института НМФО  
№ 18 от  
«27» июля 2024 г.

Методические рекомендации по дисциплине  
**Б1.В.ОД.2 «Гибридные технологии в ядерной медицине».**

Наименование дисциплины: **Гибридные технологии в ядерной  
медицине.**

Основная профессиональная образовательная программа подготовки  
кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: **31.08.08  
Радиология**

Квалификация (степень) выпускника: **врач-радиолог**

Кафедра: **лучевой, функциональной и лабораторной диагностики  
ИНМФО**

Форма обучения – очная

Для обучающихся 2023, 2024 годов поступления  
(актуализированная версия)

Волгоград, 2024

Методические рекомендации согласованы с библиотекой

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_



В.В. Долгова

Методические рекомендации рассмотрены учебно-методической комиссией института НМФО ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России  
протокол № 12 от « 27 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2024 года

Председатель УМК \_\_\_\_\_



М.М. Королева

Начальник отдела учебно-методического сопровождения и  
производственной практики \_\_\_\_\_



М.Л. Науменко

Методические рекомендации в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждены в качестве компонента ОПОП в составе комплекта документов ОПОП на заседании Ученого Совета Института НМФО ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

протокол № 18 от « 27 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2024 года

Секретарь Ученого совета \_\_\_\_\_



М.В. Кабытова

## 1. Общие положения

1.1 **Целью** освоения обязательной дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине» по специальности 31.08.08 «Радиология», является подготовка квалифицированного врача радиолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

1.2 **Задачи** дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине» **приобретение:** углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений лучевой диагностики, их диагностические возможности в терапии, хирургии, пульмонологии, фтизиатрии, травматологии, остеологии, онкологии.

**формирование:** навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением лучевых способов диагностики, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

### 1. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине» обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

#### **универсальные компетенции (УК)**

Наименование	категории	Код и наименование универсальной компетенции
--------------	-----------	--

(группы) универсальных компетенций	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте
Коммуникация	УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности

### **Профессиональные и общепрофессиональные компетенции (ПК и ОПК):**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Медицинская деятельность	ПК-1. Способен проводить лучевые исследования и интерпретировать результаты
	ОПК- 4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов

**Перечень универсальных и общепрофессиональных, профессиональных компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Вид деятельности	Коды компетенций	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)		
			ИОПК -знать	ИОПК -уметь	ИОПК -владеть
Медицинская деятельность	ОПК-4	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных</li> <li>– Принципы устройства типы и характеристики ПЭТ томографов в том числе гибридных.</li> <li>– Основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии, МРТ</li> <li>– Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению РФП</li> <li>– Клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной томографией</li> <li>– Выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования</li> <li>– Определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики</li> <li>– Объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа</li> <li>– Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>– Выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• – Составление плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, использование радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности</li> <li>• – Оформление заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– Давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования</li> <li>– Определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента</li> <li>– Обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>– Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования</li> <li>– Интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты</li> <li>– Интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>– Интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса – Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей</li> <li>– Сопоставлять данные проведенного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>• – Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований</li> <li>• – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата</li> <li>• – Создание цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований</li> <li>• – Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе – Выполнение дистанционных</li> </ul>
--	--	--	--	---	--

				<p>исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями</p> <p>– Выбирать физико-технические условия для выполняемого комбинированного (совмещенного) с компьютерной томографией радиологического исследования</p> <p>– Выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая о однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы о позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ) органов и систем организма</p> <p>ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами</p> <p>ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ сердца синхронизированного с ЭКГ ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ с туморотропными РФП методики с применением перорального и внутривенного контрастирования</p> <p>радиологические функциональные исследования</p> <p>– Оценивать полученные</p>	<p>телемедицинских консультаций по гибридной визуализации</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>эффективные дозы облучения пациентов при проведении КТ и введении РФП</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>– Применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП</li> <li>– Укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li> <li>– Оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей</li> <li>– Интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: органов грудной клетки и средостения, в том числе: о томографические радиологические исследования легких, о органов средостения, органов пищеварительной системы, в том числе: о желудка, о желчевыводящих путей, о кишечника, о печени, головы и шеи, в том числе: о томографические радиологические исследования головного мозга, органов эндокринной системы, в том числе: о томографические радиологические</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

				<p>исследования щитовидной и паращитовидной желез, о томографические радиологические исследования надпочечников, молочных (грудных) желез, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о томографические радиологические исследования молочных желез,</li> <li>о томографические радиологические исследования "сторожевого" лимфатического узла, лимфатической системы, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>о сцинтиграфия сторожевых лимфоузлов при меланоме кожи,</li> </ul> </li> <li>исследования сердца, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>о томографические радиологические исследования сердца, костей и суставов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>о томографические радиологические исследования различных частей скелета, мочевыделительной системы, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>о томографические радиологические исследования почек,</li> <li>о статическую сцинтиграфию почек,</li> <li>о радионуклидную цистографию, органов малого таза, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>о томографические радиологические исследования органов малого таза <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</li> <li>– Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
--	--	--	--	---

				<p>модальностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять измерения при анализе изображений – Выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени</li> <li>– Использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований</li> <li>– Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках, совмещённых с радиологическими исследованиями</li> <li>– Составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>– Использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети</li> <li>– Выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				патологоанатомическими диагнозами – Определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования	
Медицинская	ПК-1	Способен к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов	<p>Основные положения Федерального закона о радиационной безопасности<sup>1</sup></p> <p>Директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога</p> <p>Физику рентгеновских лучей и радиоактивности</p> <p>Физические и технологические основы КТ</p> <p>Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</p> <p>Показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии</p> <p>Физико-технические основы методов лучевой визуализации: -рентгеновской компьютерной</p>	<p>Выбирать адекватные клиническим задачам лучевые методы исследования, в том числе КТ, МРТ</p> <p>Определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей</p> <p>Объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие</p> <p>Проводить исследования на различных типах современных диагностических аппаратов, КТ и МРТ, выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения</p> <p>Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения;</p> <p>Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей</p> <p>Выявлять анамнестические особенности</p>	<p>Получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении</p> <p>Получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование</p> <p>Определение показаний к проведению лучевого исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией,</p> <p>Предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского</p>

			<p>томографии, -магнитно-резонансной томографии, -ультразвуковых исследований, Физико-технические основы гибридных технологий: -ПЭТ/КТ, -ПЭТ/МРТ -ОФЭКТ/КТ Вопросы безопасности томографических исследований Методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях Варианты реконструкции и постобработки КТ-изображений Физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе гибридных технологий</p>	<p>заболевания/повреждения Организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению лучевого исследования. Определять показания (противопоказания), выбор рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения КТ, МРТ исследований Интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания Сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований Интерпретировать и анализировать результаты лучевых исследований, выполненных в других учреждениях Подбирать физико-технические условия для выполняемого лучевого исследования Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгеновских исследований выполнять гибридные исследования различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов Выполнять КТ с контрастным усилением</p>	<p>облучения и действия магнитного поля. Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, Обоснование отказа от проведения лучевого исследования, и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни. Выбор и составление плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности Выполнение дистанционных телемедицинских консультаций Оформление заключения радиологического</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>Выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию)</p> <p>Оценивать достаточность полученной информации для принятия решений</p> <p>Обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям</p> <p>Выполнять укладки больного для выполнения конкретных лучевых методов исследований</p> <p>Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты исследования органов и систем организма</p>	<p>исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <p>Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении лучевых исследований</p> <p>Создание цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ, МРТ исследований</p> <p>Архивирование выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе</p>
--	--	--	--	--	--

### **3. Рекомендации к занятиям семинарского типа**

Семинарское занятие - вид учебных занятий, при котором в результате предварительной работы над учебным материалом преподавателя и ординатора, в обстановке их контактной работы решаются задачи познавательного и воспитательного характера. Цель такой формы обучения – углубленное изучение дисциплины, закрепление полученного теоретического материала в форме внеаудиторной самостоятельной работы, овладение методологией научного познания и формирования базовых умений формирование мотивационной и практической готовности к профессиональной деятельности врача-радиолога.

Эффективность освоения темы на занятиях зависит от уровня мотивации ординатора к овладению конкретными знаниями и умениями, а также наличия навыка аудиторной работы на занятиях.

Результатом освоения курса дисциплины в рамках занятий должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у ординатора систему знаний, освоение необходимых практических навыков.

Задачи практических занятий:

- мотивация к регулярному изучению теоретического учебного материала, основной, дополнительной литературы;
- закрепление теоретических прослушивании лекций и во время внеаудиторной самостоятельной работы;
- формирование навыков по универсальным и профессиональным компетенциям;
- возможность преподавателю систематически контролировать как самостоятельную работу ординаторов, так и свою работу.

Для эффективного освоения материалов дисциплины на занятиях рекомендовано:

- руководствоваться при подготовке к занятиям тематическим планом занятий, размещенным в электронной информационно-образовательной

среде ВолгГМУ;

- использовать рекомендованную литературу;
- до очередного занятия проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия, по конспекту лекции и/или литературе;
- для повышения качества подготовки к занятию составлять планы, схемы, таблицы, конспекты по материалам изучаемой темы, поскольку ведение записей превращает чтение в активный процесс и мобилизует, наряду со зрительной, моторную память;
- в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в понимании и освоении.

#### **4. Рекомендации к выполнению самостоятельной работы ординаторов**

Самостоятельная работа ординаторов по дисциплине является обязательным элементом федеральных государственных образовательных стандартов по программам высшего образования – программам подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Самостоятельная работа обучающихся является специфическим педагогическим средством организации и сопровождения самостоятельной деятельности ординаторов в учебном процессе, формирования эффективной коммуникативной компетентности ординаторов.

Выполнение ординатором самостоятельной работы нацелено на:

- формирование способностей у обучающегося к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.
- фиксирование и систематизирование полученных теоретических познаний и практического опыта; формирование умений использовать научную, правовую, справочную и специальную литературу; развитие познавательных способностей и инициативности ординаторов, ответственность, организованность, стремление к саморазвитию;

– формирование умения правильно пользоваться полученным ранее материалом, собранным в процессе самостоятельного наблюдения, выполнения заданий различного характера.

Эффективность самостоятельной работы зависит от уровня мотивации ординатора к овладению конкретными знаниями и умениями, наличия навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения, а также от наличия четких ориентиров выполнения самостоятельной работы.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у ординатора систему знаний.

Для повышения эффективности выполнения самостоятельной работы ординаторов рекомендовано:

- руководствоваться тематическим планом самостоятельной работы ординатора, размещенным в электронной информационно-образовательной среде ВолгГМУ;
- придерживаться часовой нагрузки, отведенной согласно рабочей программе для самостоятельной работы;
- строго придерживаться установленных форм отчетности и сроков сдачи результатов самостоятельных работ;

## **5. Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Для успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине необходимо:

- регулярно повторять и прорабатывать материал лекций и учебной литературы в течение всего срока обучения по дисциплине;
- регулярно отрабатывать приобретенные практические навыки в течение всего срока обучения по дисциплине.

## **6. Перечень рекомендуемой литературы, включая электронные учебные издания**

Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Библиотека врача-специалиста). - ISBN 978-5-9704-4195-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441954.html> . - Режим доступа : по подписке.

Телемедицина: история развития, перспективы и преимущества : методические рекомендации / Е. В. Панферова, В. В. Дворниченко, О. В. Кривошекова, М. В. Кукина. — Иркутск : ИГМУ, 2018. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213437> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дубровин, М. М. Ядерная медицина в педиатрии / Дубровин М. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 64 с. - ISBN 978-5-9704-2575-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425756.html> - Режим доступа : по подписке.

Беляев, В. Н. Физика ядерной медицины : учебное пособие / В. Н. Беляев, В. А. Климанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 2 : Позитронно-эмиссионные сканеры, реконструкция изображений в позитронно-эмиссионной томографии, комбинированные системы ПЭТ/КТ и ОФЭКТ/ПЭТ, кинетика радиофармпрепаратов, радионуклидная терапия, внутренняя дозиметрия — 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-7262-1757-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75873> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кузьмина, Н. Б. Что такое ядерная медицина? / Н. Б. Кузьмина. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 32 с. — ISBN 978-5-7262-1703-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75878> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458778.html>

Крюков, Е. В. Лучевая диагностика при заболеваниях системы крови / под общ. ред. Крюкова Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6333-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463338.html>

Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : нац. рук. / Коков Л. С., Цыганков В. Н., Акинфиев Д. М. и др. ; гл. ред. тома Л. С. Коков; Ассоциация

мед. о-в по качеству - АСМОК. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 671, [15] с. : ил., цв. ил. – (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. сер. С. К. Терновой). – Текст : непосредственный

Терновой, С. К. Лучевая маммология / Терновой С. К., Абдураимов А. Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-0487-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404874.html>

Кармазановский, Г. Г. Контрастные средства для лучевой диагностики : руководство / Г. Г. Кармазановский, Н. Л. Шимановский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-6604-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466049.html>

Паша С. П. Радионуклидная диагностика : учеб. пособие / С.П. Паша, С.К. Терновой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-0882-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408827.html>

Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html> . - Режим доступа : по подписке.

Барин, С. В. Применение рентгеновской компьютерной томографии для исследования органов грудной полости человека: учебное пособие / С. В. Барин, А. Г. Кузьмин. — Вологда: ВоГУ, 2014. — 67 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93091> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150> . - Режим доступа : по подписке.

МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е., Фокина В. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. – (Практическая магнитно-резонансная томография). - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html> . - Режим доступа : по подписке.

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://lib.volgmed.ru>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.scopus.com>
4. <http://www.studentlibrary.ru>

5. <http://e.lanbook.com>
6. Медицинская электронная библиотека:  
<http://meduniver.com/Medical/Book/39.html>
7. Библиотека врача <http://meduniver.com/>
8. Библиотека радиологии образовательных ресурсов.  
"http://www.radiologyeducation.com/ Общество специалистов по лучевой диагностике (ОСЛД): [www.radiologia.ru](http://www.radiologia.ru)
9. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОПР):  
[www.russian-radiology.ru](http://www.russian-radiology.ru)
10. Архив диагностических изображений - <http://www.medimage.ru>

**Периодические издания (специальные, ведомственные журналы):**

1. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета: научно-практический журнал. - Волгоград ВолгГМУ.
2. Вестник Российской Академии медицинских наук: научно-практический журнал / РАН. - М. Медицина.
3. Журнал. Медицинская визуализация -  
[www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp](http://www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp)
4. Журнал. Радиология - Практика - [www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp](http://www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp)
5. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии»  
[www.russianradiology.ru](http://www.russianradiology.ru)

**Интернет-ресурсы, рекомендованные для самостоятельной подготовки и как дополнительный источник информации.**

1. Клуб радиологов и врачей ультразвуковой и функциональной диагностики. <http://www.y3u.ru>
2. Русский медицинский сервер <http://www.rusmedserv.com>
3. Радиология, ультразвуковая и функциональная диагностика (аппаратура и методы ультразвуковой и функциональной диагностики, лучевой диагностики и терапии, радиологии, томографии, КТ, МРТ, рентгенологии, ангиологии. Образование и дискуссии врачей)  
<http://www.radiology.ru>
4. Система общественного усовершенствования врачей Интернист  
<https://internist.ru/about/>
5. Интерактивный атлас анатомии человека e-Anatomy/ Медицинская визуализация. <https://www.imaios.com/ru/e-Anatomy>
6. Образовательный ресурс Радиология <https://radiographia.info>
7. Radiology <http://radiology.rsnaajnl.org>