

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
Е.С. Богомолова

«2» 03 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: Гибридные технологии в ядерной медицине

Специальность: 31.08.08 Радиология
(код, наименование)

Квалификация: врач-радиолог

Кафедра: онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики им профессора Н.Е. Яхонтова

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 72 А.Ч.

Нижний Новгород
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.08 «Радиология», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 7.

Разработчики рабочей программы:

Масленникова Анна Владимировна, д.м.н., зав. кафедрой онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики им профессора Н.Е. Яхонтова (протокол № 8/1 от 1 марта 2023).

Зав. кафедрой, д.м.н.

 Масленникова А.В.

«1» 03 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ


(подпись)

О.М. Московцева

«2» 03 2023г.

1. Содержание рабочей программы дисциплины

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины Гибридные технологии в ядерной медицине (далее – дисциплина):

Целью освоения дисциплины является подготовка квалифицированного врача, обладающего системой профессиональных компетенций, способного и готового к использованию современных знаний по радиологии для самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Задачами дисциплины являются:

- Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания по диагностике в радиологии, включая диагностику заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения лучевыми методами исследования; диагностику неотложных состояний; проведение медицинской экспертизы.

- Сформировать умения в освоении новейших диагностических технологий по радиологии.

- Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины ординатор должен

Знать:

- структуру и организацию службы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии в системе здравоохранения РФ;
- физические и биологические основы радионуклидной диагностики;
- принципы получения основных радиофармацевтических препаратов для радионуклидной диагностики;
- устройство и принципы работы гамма-камеры, принципы получения изображения при радионуклидных исследованиях;
- устройство и принципы работы ПЭТ-сканера;
- принципы подготовки к различным видам радионуклидных исследований;
- показания и противопоказания к применению радионуклидных методов исследования;
- принципы клинической дозиметрии;
- методики радионуклидной диагностики при патологии сердечно-сосудистой системы;
- методики радионуклидной диагностики при патологии желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы;
- методики радионуклидной диагностики при патологии дыхательной системы;
- методики радионуклидной диагностики при патологии эндокринной системы;
- методики радионуклидной диагностики в неврологии и психиатрии;
- методики радионуклидной диагностики в педиатрии;
- методики радионуклидной диагностики *in vitro*;
- принципы радиационной защиты пациента и персонала;

Уметь:

- рассчитывать дозу РФП при проведении радионуклидной диагностики;
- проводить все виды радионуклидных исследований, в том числе исследование методом ПЭТ;
- проводить профилактику лучевых реакций и повреждений;

- использовать принципы радиационной защиты пациента и персонала

Владеть:

- основными принципами построения диагноза;
- основными методами проведения радионуклидных исследований;
- основными методами профилактики и лечения лучевых реакций и повреждений;
- мерами радиационной защиты пациента и персонала

Место дисциплины в структуре ООП

2.1 Дисциплина «Гибридные технологии в ядерной медицине» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.УОО.1) блока Б1 ООП ВО. Дисциплина изучается на 2 году обучения.

3. Результаты освоения дисциплины и результаты достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/ п	Код компетенции		Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ФГОС	Профстандарт		
1.	ПК-2	-	Проведение комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией) радиологических исследований органов и систем человеческого организма	ИД-1 ПК-2.1 Показания к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее - гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; устройство и принципы работы совмещенных приборов, принципы получения изображения при исследованиях; принципы подготовки к совмещенным видам радионуклидных исследований; показания и противопоказания к применению совмещенных радионуклидных методов исследования; преимущества методов совмещенной радионуклидной диагностики ; принципы радиационной защиты пациента и персонала ИД-2 ПК-2.2 Определять показания к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований (далее - гибридных исследований) по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; предоставлять информацию о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия

				ионизирующего и неионизирующего излучения; оформить информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; обосновать отказ от проведения гибридных исследований и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации; составлять план гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого 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; оформить заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; соблюдать требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований; рассчитать и зарегистрировать в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата; создать цифровые и жесткие копии рентгенорадиологических исследований архивировать выполненные исследования в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе; выполнить дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации; использовать меры предосторожности при работе с медицинскими источниками ионизирующего излучения, проводить профилактику аварийных ситуаций ИД-3 пк-2.3: Навыками выбора адекватных клиническим задачам методов радионуклидной диагностики, в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; навыками выбора методики гибридного исследования в соответствии с клинической задачей;
--	--	--	--	--

				способностью определить и обосновать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; выполнением радиологического исследования на различных типах аппаратов; обоснованием и выполнением гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; обоснованием показаний (противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; интерпретацией и анализом полученных при гибридном исследовании результатов; интерпретацией и анализом результатов радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; интерпретацией и анализом данных гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; интерпретацией, анализом и протоколированием результатов выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; выбирать физико-технические условия для выполняемого комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования; выполнением комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы - позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-MPT) органов и систем организма - ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами - ОФЭКТ-КТ,
--	--	--	--	--

				ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования - радиологические функциональные исследования; расчетом полученных эффективных доз облучения пациентов при проведении КТ и введении РФП; автоматическим шприц-инъектором для введения контрастных лекарственных препаратов и РФП; укладывкой пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи
2.	ПК-5	-	Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности у пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов	ИД-1 ПК-5.1 - стандарты оказания онкологической помощи населению; - основы ядерной физики; - принципы подготовки к радионуклидной терапии; - показания и противопоказания к радионуклидной терапии; - методики радионуклидной терапии и основные РФП при заболеваниях щитовидной железы; - методики радионуклидной терапии и основные РФП при метастатическом поражении костей; - методики радионуклидной терапии и основные РФП при нейроэндокринных опухолях; - особенности развития лучевых реакций и повреждений, способы их профилактики и лечения; - меры обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии; - принципы радиационной защиты пациента и персонала возможные аварийные ситуации при работе с медицинскими источниками ионизирующего излучения, методы их профилактики и устранения. ИД-2 ПК-5.2 - применить современные данные об этиологии и патогенезе злокачественных новообразований, механизмах канцерогенеза на уровне клетки, органа, организма; - применить на практике знания основных принципов и закономерности метастазирования опухолей; - применить на практике современные

				международные гистологические классификации опухолей (МКБ-О, МКБ); - применить на практике современные методы использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевого патологического; - применить на практике основы медицинской физики; применить на практике основы ядерной физики; - применить на практике основы радиобиологии, физических и химических средств радиомодификации; - использовать современные методы предлучевой подготовки; - проводить лечение больных со злокачественными новообразованиями с использованием различных радионуклидов; - применить меры предосторожности при работе с медицинскими источниками ионизирующего излучения, проводить профилактику аварийных ситуаций; - лечить больных с использованием стандартов оказания онкологической помощи населению; - планировать радионуклидную терапию с учетом биологического действия излучений на опухолевые и нормальные ткани; - планировать радионуклидную с учетом основ клинической радиобиологии; - использовать принципы и практические навыки предлучевой подготовки; проводить радионуклидную терапию на основании показаний и противопоказаний к ее применению в самостоятельном, комбинированном (пред- интра- послеоперационном) и комплексном плане; - участвовать в проведении дозиметрии; - проводить профилактику лучевых реакций и повреждений; использовать принципы радиационной защиты пациента и персонала ИД-3 ПК-5.3 - современными методами использования ионизирующих излучений в лечении злокачественных новообразований и неопухолевого патологического; стандартами оказания онкологической помощи населению; - практическими навыками предлучевой подготовки; - основными методами проведения радионуклидной терапии; - основными методами профилактики и лечения
--	--	--	--	---

				лучевых реакций и повреждений; - мерами обеспечения гарантии качества радионуклидной терапии; - мерами радиационной защиты пациента и персонала
--	--	--	--	---

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	ПК-2, ПК-5	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	Понятие тераностики в радиологии. Понятие о тераностической паре Радионуклидная диагностика и лечение доброкачественной патологии щитовидной железы Радионуклидная диагностика и лечение костных метастазов Радионуклидная диагностика и лечение нейроэндокринных опухолей Радионуклидная диагностика и лечение рака щитовидной железы
2		Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике	ОФЭКТ-КТ заболеваний сердца и сосудов ОФЭКТ-КТ заболеваний желудочно-кишечного тракта ОФЭКТ-КТ заболеваний мочевыделительной системы ОФЭКТ-КТ заболеваний органов эндокринной системы ОФЭКТ-КТ заболеваний костной системы ОФЭКТ-КТ заболеваний лимфатической системы Физические и биологические основы молекулярно-метаболической диагностики. ПЭТ в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы ПЭТ в диагностике онкологических заболеваний

Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе				
Лекции (Л)	0,14	5	-	5
Лабораторные практикумы (ЛП)			-	
Практические занятия (ПЗ)	1,08	39	-	39
Семинары (С)	0,28	10	-	10
Самостоятельная работа (СР)	0,5	18	-	18
Промежуточная аттестация				
Экзамен/зачет				зачет

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	2	72	-	72
--------------------	---	----	---	----

Л- лекции ЛП – лабораторные практикумы ПЗ – практические занятия С – семинары СР – самостоятельная работа

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)					
		Л	ЛП	ПЗ	С	СР	всего
1	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	2	-	16	4	8	36
2	Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике	3	-	23	6	10	36
	ИТОГО	5	-	39	10	18	72

6.2. Тематический план видов учебной работы:

6.2.1 Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в А.Ч.	
		1 год	2 год
	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	-	
1.	Понятие тераностики в радиологии. Понятие о тераностической паре.	-	0,5
2.	Радионуклидная диагностика и лечение доброкачественной патологии щитовидной железы	-	0,25
3.	Радионуклидная диагностика и лечение костных метастазов	-	0,5
4.	Радионуклидная диагностика и лечение нейроэндокринных опухолей	-	0,5
5.	Радионуклидная диагностика и лечение рака щитовидной железы	-	0,25
	Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике	-	
1.	ОФЭКТ-КТ заболеваний сердца и сосудов	-	0,5
2.	ОФЭКТ-КТ заболеваний желудочно-кишечного тракта	-	0,25
3.	ОФЭКТ-КТ заболеваний мочевыделительной системы.	-	0,25
4.	ОФЭКТ-КТ заболеваний органов эндокринной системы.	-	0,25
5.	ОФЭКТ-КТ заболеваний костной системы	-	0,25
6.	ОФЭКТ-КТ заболеваний лимфатической системы	-	0,5
7.	Физические и биологические основы молекулярно-метаболической диагностики. ПЭТ в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы.	-	0,5
8.	ПЭТ в диагностике онкологических заболеваний.	-	0,5
Итого: (всего-5 А.Ч.)			

6.2.2. Тематический план лабораторных практикумов - не предусмотрен учебным планом.

6.2.3. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость в А.Ч.	
		1 год	2 год

	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	-	
1.	Понятие тераностики в радиологии. Понятие о тераностической паре.	-	4
2.	Радионуклидная диагностика и лечение доброкачественной патологии щитовидной железы	-	2
3.	Радионуклидная диагностика и лечение костных метастазов	-	4
4.	Радионуклидная диагностика и лечение нейроэндокринных опухолей	-	4
5.	Радионуклидная диагностика и лечение рака щитовидной железы	-	2
	Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике	-	
1.	ОФЭКТ-КТ заболеваний сердца и сосудов	-	4
2.	ОФЭКТ-КТ заболеваний желудочно-кишечного тракта	-	2
3.	ОФЭКТ-КТ заболеваний мочевыделительной системы.	-	2
4.	ОФЭКТ-КТ заболеваний органов эндокринной системы.	-	2
5.	ОФЭКТ-КТ заболеваний костной системы	-	4
6.	ОФЭКТ-КТ заболеваний лимфатической системы	-	2
7.	Физические и биологические основы молекулярно-метаболической диагностики. ПЭТ в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы.	-	3
8.	ПЭТ в диагностике онкологических заболеваний.	-	4
Итого: (всего-39 А.Ч.)			

6.2.4. Тематический план семинаров

№ п/п	Наименование тем семинаров	Трудоемкость в А.Ч.	
		1 год	2 год
	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	-	
1.	Понятие тераностики в радиологии. Понятие о тераностической паре.	-	1
2.	Радионуклидная диагностика и лечение доброкачественной патологии щитовидной железы	-	0,5
3.	Радионуклидная диагностика и лечение костных метастазов	-	1
4.	Радионуклидная диагностика и лечение нейроэндокринных опухолей	-	1
5.	Радионуклидная диагностика и лечение рака щитовидной железы	-	0,5
	Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике	-	
1.	ОФЭКТ-КТ заболеваний сердца и сосудов	-	1
2.	ОФЭКТ-КТ заболеваний желудочно-кишечного тракта	-	0,5
3.	ОФЭКТ-КТ заболеваний мочевыделительной системы.	-	0,5
4.	ОФЭКТ-КТ заболеваний органов эндокринной системы.	-	1
5.	ОФЭКТ-КТ заболеваний костной системы	-	0,5
6.	ОФЭКТ-КТ заболеваний лимфатической системы	-	0,5
7.	Физические и биологические основы молекулярно-метаболической диагностики. ПЭТ в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы.	-	1
8.	ПЭТ в диагностике онкологических заболеваний.	-	1
Итого: (всего-10 А.Ч.)			

6.2.5. Виды и темы самостоятельной работы обучающегося (СРО):

№ п/п	Вид работы	Трудоемкость в А.Ч.	
		1 год	2 год

1.	Подготовка к практическим занятиям	-	3
2.	Подготовка к семинарам	-	3
3.	Подготовка презентации, доклада, реферата	-	-
4.	Работа с лекционным материалом	-	3
5.	Работа с электронными ресурсами на портале дистанционного образования ПИМУ	-	4
6.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы), работа с литературными источниками	-	3
7.	Подготовка к тестированию, он-лайн тестирование	-	2
Итого: (всего-18 А.Ч.)			

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	Год обучения	Формы контроля		Наименование раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
						виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	2	Текущий контроль	Контроль освоения раздела (темы)	Раздел 1. Тераностические технологии в радиологии	ПК-2, ПК-5	Ситуационные задачи	4	2
				Раздел 2. Гибридные технологии в диагностике		Ситуационные задачи	6	2
2.	2	Промежуточная аттестация	Зачет	Все разделы дисциплины		Тестовые задания	20	2

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров
---	---	------------------------

		на кафедре	в библиотеке
1	Борщеговская П.Ю., Розанов В.В., Студеникин Ф.Р. Взаимодействие ионизирующего излучения веществом: Учеб. пособие — М.: ООП физического факультета МГУ, 2019.— 78 с.	1	
2	Ганцев, К. Ш. Онкоурология / Ганцев К. Ш. , Измайлов А. А. , Хмелевский А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с. (Серия "Онкология") - ISBN 978-5-9704-6312-3. - Текст : электронный // - Режим доступа : по подписке. https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463123.html?SSr=5001348d13155acf3d9155f5b8309820000128c	Электронный ресурс	
3	Давыдов М.И. Онкология: учебник / М.И.Давыдов, Ш.Х.Ганцев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 920 с.		1
4	Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : практическое руководство / А. Д. Каприн, Ю. С. Мардынский. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 704 с. https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html?UName=52c290eb00002fd5&PWord=52c290eb	Электронный ресурс	
5	Лизунов, А. В. Получение изотопов : учеб. пособие для вузов / Лизунов А. В. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01255-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012550.html (дата обращения: 15.11.2023). - Режим доступа : по подписке.	Электронный ресурс	
6	Липатов, О. Н. Лучевые методы лечения / Липатов О. Н. , Муфазалов Ф. Ф. , Турсуметов Д. С. , Гончарова О. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. (Серия "Онкология") - ISBN 978-5-9704-5907-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459072.html (дата обращения: 15.11.2023). - Режим доступа : по подписке.	Электронный ресурс	

8.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Баранов, В. Ю. Изотопы : свойства, получение, применение. Т. 2 / Под ред. В. Ю. Баранова - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 728 с. - ISBN 5-9221-0523-X. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/5-9221-0523-X.html (дата обращения: 15.11.2023). - Режим доступа : по подписке.	Электронный ресурс	
2	Бекман И.Н. Радиационная и ядерная медицина: физические и химические аспекты. Радиохимия. Том 7: Учебное пособие / И.Н.Бекман.- МО, Щёлково: Издатель Мархотин П.Ю. 2012.- 400 с	1	
3	Библиотека практического радиолога. Перфузионнаясцинтиграфия миокарда. В.И. Чернов, Ю.Б.Лишманов – М.:ООО «НТЦ» Амплитуда. – 2013. –С.- 46.	1	

4	Костылев В.А., Наркевич Б.Я. Радиационная безопасность в медицине. Учебное пособие. – М.: Издательство «Тривант», 2014, 202 с.	1	
5	Лишманов Ю.Б., Чернов В.И. Радионуклидная диагностика для практических врачей // – Томск.: STT., 2004. – 394 с	1	
6	Рыков, М. Ю. Рак почки : руководство для врачей / М. Ю. Рыков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 112 с. (Серия "Онкология") - ISBN 978-5-9704-6912-5. - Текст : электронный // - Режим доступа : по подписке https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970469125.html?SSr=1501348d171058ffd6a055f5b8309820000128c	Электронный ресурс	
7	Румянцев, П. О. Рак щитовидной железы : Современные подходы к диагностике и лечению / Румянцев П. О. , Ильин А. А. , Румянцева У. В. , Саенко В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 448 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1025-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970410257.html (дата обращения: 15.11.2023). - Режим доступа : по подписке.	Электронный ресурс	
8	Knapp F.F., Dash A. Radiopharmaceuticals for Therapy. – New Delhi: Springer. 2016. 347 pp.	1	
9	Leibel and Phillips Textbook of Radiation Oncology, 3rd Edition. Hoppe R., Phillips T. L., Mack Roach III// Saunders - 2010 - 1664 p.	1	

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Рак молочной железы : учебное пособие / под ред. В. П. Летягина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-6353-6. - Текст : электронный // - Режим доступа : по подписке. https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463536.html?SSr=1301348d161652ee085555f5b8309820000128c	Электронный ресурс	

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС): http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Неограниченно

8.4.2. Доступы, приобретенные университетом				
№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»: https://www.studentlibrary.ru/	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Неограничено Срок действия: до 31.12.2023
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Неограничено Срок действия: до 31.12.2023
3.	Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Неограничено Срок действия: до 01.06.2023
4.	Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru/	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю	Неограничено Срок действия:

			(на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	до 11.02.2023
5.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничен Срок действия: не ограничен
6.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY»: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничен Срок действия: до 31.12.2023
7.	Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничен Срок действия: до 31.12.2023
8.	Электронная коллекция Open Access в составе Электронно-библиотечной системы ZNANIUM.COM (договор на бесплатной основе): https://znanium.com/	Учебные и научные издания, периодические издания, статьи различной тематической направленности (в том числе по медицине и биологии)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничен Срок действия: до 31.12.2023
9.	Электронные периодические издания МИАН (в рамках Национальной	Коллекция электронных версий математических журналов Математического	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничен

	подписки): http://www.mathnet.ru/	института им. В.А. Стеклова РАН.		Срок действия: не ограничен
10.	Электронное периодическое издание «Успехи химии» (в рамках Национальной подписки): https://uspkhim.ru/	Электронная версия журнала «Успехи химии».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничен Срок действия: не
11.	Электронное периодическое издание «Успехи физических наук» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/	Электронная версия журнала «Успехи физических наук».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничен Срок действия: не ограничен
12.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничен Срок действия: не ограничен
13.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе): http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничен Срок действия: не ограничен
14.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским	Не ограничен Срок действия не ограничен (договор пролонгир

			правом, – с компьютеров научной библиотеки.	уется каждые 5 (пять) лет).
15.	Электронные коллекции издательства Springer Nature (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничен Срок действия: не ограничен
16.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничен Срок действия: до 31.12.2023
17.	База данных The Cochrane Library (в рамках Национальной подписки): www.cochranelibrary.com	Научные материалы по медицине: информация о клинических испытаниях, кокрейновские обзоры, некокрейновские систематические обзоры, методологические исследования, технологические и экономические оценки по определенной теме и заболеванию	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
18.	База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams & Wilkins (в рамках Национальной подписки): ovidsp.ovid.com/autologin.cgi	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023

19.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct (в рамках Национальной подписки): https://www.sciencedirect.com .	Периодические издания издательства Elsevier по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
20.	База данных Questel Orbit (в рамках Национальной подписки): https://www.orbit.com/	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 30.06.2023
21.	Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing (в рамках Национальной подписки): journals.bmj.com	Периодические издания издательства BMJ Publishing по медицинским наукам. BMJ Case Reports - база данных, содержащая отчеты о клинических случаях, истории болезней и информацию о распространенных и редких заболеваниях	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
22.	База данных периодических изданий издательства Begell House (в рамках Национальной подписки): www.dl.begellhouse.com/collections/341eac9a770b2cc3.html	Периодические издания издательства Begell House по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
23.	База данных периодических изданий от Американской Урологической Ассоциации (в рамках Национальной подписки): www.auajournals.org	Периодические издания от Американской Урологической Ассоциации (American Urological Association). В коллекцию входят журналы: Journal of Urology и Urology Practice.	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023

24.	База данных периодических изданий от Американской кардиологической ассоциации (в рамках Национальной подписки): www.ahajournals.org	Периодические издания от Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association).	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
25.	Электронная коллекция «Royal Society of Medicine Collection» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): journals.sagepub.com	Периодические издания издательства SAGE Publishing по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: до 31.01.2023
26.	Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): search.ebscohost.com	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничен Срок действия: не ограничен

8.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничен
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничен
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничен

4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничен
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничен
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничен
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничен

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Лекционный зал
2. Учебная аудитория для проведения семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации
3. помещение для симуляционного обучения
4. помещение для самостоятельной работы

9.2 Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Мультимедийный проектор 1 шт.
2. Ноутбук 1 шт
3. Экран 1 шт
4. Доска 1 шт
5. Негатоскоп 1 шт.
6. Наборы рентгенограмм по патологии внутренних органов
7. Фантомная и симуляционная техника, имитирующая медицинские манипуляции

9.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п.п	Программное обеспечение	Кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре	№ и дата договора
-------	-------------------------	-----------------	------------------------------	---------------	------------------------	-------------------

					русскийско го ПО	
1	Программный комплекс CommuniGate Pro Ver. 6.3	11200	Платформа коммуникаций (электронная почта, файловый обмен)	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	7112	22с-1805 от 23.08.20 22
2	Samoware Desktop client	300	Почтовый клиент	АО«СТАЛ КЕРСОФТ»	6296	22С-3603 от 24.11.20 22
3	WEBINAR (ВЕБИНАР)		Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-ЗК от 28.04.20 22
4	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.20 18
5	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License - Лицензия	1500	Средства антивирусной защиты		207	04-ЗК от 10.02.20 23

7	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 от 13.12.2021
8	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
9	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
10	Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел»	17	Операционная система для рабочих станций	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
11	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	3	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3602 от 30.11.2022
12	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	1	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
13	Astra Linux Special Edition уровень защищенности Усиленный («Воронеж»)	4	Операционная система	ООО "РУСБИТЕ X-АСТРА"	369	22С-3243 от 31.10.2022
14	AliveColors Business (лицензия для образовательных учреждений) 10-14 пользователей	10	Графический редактор	ООО «АКВИС Лаб»	4285	23С-269 от 16.02.2023
15	Master Pdf Editor для образовательных учреждений	10	Редактор PDF файлов	ООО «Коде Индастри»	10893	23С-269 от 16.02.2023
16	СПС КонсультантПлюс	50	Справочная система	ЗАО "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"	212	03-3К от 09.02.2023

17	Jalinga Studio	2		ООО "ЛАБОРАТОРИЯ ЦИФРА"	4577	214 от 08.12.20 21, 23с- 71 от 14.02.20 23
18	«КриптоПро CSP» версии 5.0, 4332; «КриптоПро CSP» версии 5.0, 8835	306	Средства криптографичес кой защиты информации и электронной подписи	ООО "КРИПТО- ПРО"	4332	12-305 от 28.12.21
19	Яндекс.Браузе р		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)

Кафедра
онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики им. проф. Н.Е. Яхонтова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

рабочая программа по дисциплине
Гибридные технологии в ядерной медицине

Специальность: 31.08.08 Радиология

Форма обучения: очная

№ пп	№ и наименование раздела программы	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись исполнителя
1				

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

,уч.ст, уч.звание

подпись

расшифровка

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)

Кафедра

Онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики им. профессора Н.Е. Яхонтова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

рабочая программа по дисциплине
Гибридные технологии в ядерной

Направление подготовки / специальность: 31.08.08 Радиология

Форма обучения: очная

№ пп	№ и наименование раздела программы	Содержание внесенных изменений	Дата вступления изменений в силу	Подпись исполнителя
1	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы). 8.4.2. Доступы, приобретенные университетом	Актуализация электронных образовательных ресурсов, используемых в процессе преподавания дисциплины. Удалены ресурсы: п.19, п.22, п. 23, п.24, п. 25 По ресурсам п.1,2,3,4,6,7,8,16,17,18,20- установлен срок действия до 31.12.2024 Добавлены ресурсы: Электронная библиотека «Гребенников»: https://grebennikon.ru срок действия: до 31.12.2024 Электронное периодическое издание «Квантовая электроника» (в рамках Национальной подписки): https://ufn.ru/ срок действия: не ограничен	02.2024г.	

Утверждено на заседании кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики
им. профессора Н.Е. Яхонтова

Протокол № 6 от «31» марта 2024 г.

Зав. кафедрой онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики им.
профессора Н.Е. Яхонтова

д.м.н.

название кафедры, уч.ст, уч.звание



подпись

/ А.В.Масленникова

расшифровка

Председатель ЦМС

д.м.н., профессор



/ Е.С. Богомолова

подпись

«26» 02 2024 г.