



федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по молодежной политике и
региональному развитию

_____ С.В. Соловьева

15.06.2023г.

Б1.О.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ

Специальность: 31.08.08 Радиология

Формы обучения: очная

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Курс: 2

Семестры: 3

Разделы (модули): 1

Экзамен: 3 зачет

Лекционные занятия: 9 ч.

Практические занятия: 27 ч.

Семинарские занятия: 18 ч.

Самостоятельная работа: 18 ч.

Разработчики:

Кафедра онкологии, радиологии и радиотерапии,
 Тамразов Р.И. Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор
 Фёдоров Н.М. Доцент, заведующий учебной частью, к.м.н., доцент
 Пышкина Ю.С. Доцент, к.м.н., доцент

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры онкологии, радиологии и радиотерапии (протокол № 13 от 12.05.2023 года)

Рецензенты:

- 1) Руководитель амбулаторно-диагностической службы
 ГАУЗ ТО МКМЦ «Медицинский город», к.м.н. М. М. Наумов
- 2) Доцент кафедры пульмонологии, фтизиатрии и торакальной хирургии с курсом рентгенологии
 ИНПР ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России, к.м.н.
 Е.Л. Шунько
- 3) Заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России,
 д.м.н., профессор Алиев Ф.Ш.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 31.08.08 Радиология, утверждённого приказом Минобрнауки России от 09.01.2023 г. № 7; Профессионального стандарта «Врач-радиолог», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.03.2019 г. № 160н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	16.05.2023, № 4
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т. Н.	Согласовано	____.____.202____, № ____

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональной подготовки обучающихся, на их личностный рост в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 31.08.08 Радиология, утверждённого приказом Минобрнауки России от 09.01.2023 г. № 7; Профессионального стандарта «Врач-радиолог», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.03.2019 г. № 160н.

Задачи изучения дисциплины:

1. приобретение знаний по компьютерной томографии;
2. способствовать овладению клиническим ординатором теоретическими знаниями о компьютерной томографии;
3. обеспечить возможность приобретения практических навыков анализа компьютерных томограмм наиболее распространённых заболеваний.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<i>Компетенции, индикаторы и результаты обучения</i>	
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	
ИДК	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
<i>Знать:</i>	методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений; теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценки их эффективности; основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений
	УК-1.1/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценки их эффективности
	УК-1.1/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации
	УК-1.1/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Уметь:</i>	анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации; уверенно работать со справочно-информационными системами; анализировать результаты полученных данных при анализе проблемной ситуации; анализировать текущее состояние и перспективы развития медицины и фармации в профессиональном контексте; самостоятельно выявлять и оценивать факторы, влияющие на развитие процессов в медицине и фармации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы
	УК-1.1/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии
	УК-1.1/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации
	УК-1.1/Ум4 уверенно работать со справочно-информационными системами

	УК-1.1/Ум5 анализировать результаты полученных данных при анализе проблемной ситуации УК-1.1/Ум6 анализировать текущее состояние и перспективы развития медицины и фармации в профессиональном контексте УК-1.1/Ум7 самостоятельно выявлять и оценивать факторы, влияющие на развитие процессов в медицине и фармации
<i>Владеть:</i>	навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности; организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях; технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.1/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности УК-1.1/Нв2 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях УК-1.1/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ИДК	<i>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</i>
<i>Знать:</i>	методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений; теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности; основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.2/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений УК-1.2/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности УК-1.2/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации УК-1.2/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Уметь:</i>	анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации; уверенно работать со справочно-информационными системами; анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности при анализе проблемной ситуации; анализировать текущее состояние и перспективы развития в области медицины и фармации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.2/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы УК-1.2/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии УК-1.2/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации УК-1.2/Ум4 уверенно работать со справочно-информационными системами УК-1.2/Ум5 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности при анализе проблемной ситуации УК-1.2/Ум6 анализировать текущее состояние и перспективы развития в области медицины и фармации

<i>Владеть:</i>	навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности; организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях; технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.2/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности УК-1.2/Нв2 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях УК-1.2/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ИДК	<i>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</i>
<i>Знать:</i>	методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений; теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности; основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.3/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений УК-1.3/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности УК-1.3/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации УК-1.3/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
<i>Уметь:</i>	анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации; уверенно работать со справочно-информационными системами; анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.3/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы УК-1.3/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии УК-1.3/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации УК-1.3/Ум4 уверенно работать со справочно-информационными системами УК-1.3/Ум5 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности
<i>Владеть:</i>	навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности; организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях; технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.3/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности УК-1.3/Нв2 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях

	УК-1.3/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ИДК	<i>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов в профессиональной сфере, обосновывает целевые индикаторы и оценивает риски по разрешению проблемной ситуации</i>
Знать:	методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений; теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности; основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
Результаты обучения	УК-1.4/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений
	УК-1.4/Зн2 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности
	УК-1.4/Зн3 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации
	УК-1.4/Зн4 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации
Уметь:	анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы в области медицины и фармации; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации; уверенно работать со справочно-информационными системами; анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности
Результаты обучения	УК-1.4/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы в области медицины и фармации
	УК-1.4/Ум2 использовать современные информационно-коммуникационные технологии
	УК-1.4/Ум3 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации
	УК-1.4/Ум4 уверенно работать со справочно-информационными системами
	УК-1.4/Ум5 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности
Владеть:	навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности; организационно-экономическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях; технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
Результаты обучения	УК-1.4/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности
	УК-1.4/Нв2 организационно-экономическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях
	УК-1.4/Нв3 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации
ИДК	<i>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в профессиональной сфере</i>

<i>Знать:</i>	методы анализа и оценки современных научных и практических достижений; методы анализа и синтеза информации; инструменты логико-методологической оценки ситуации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.5/Зн1 методы анализа и оценки современных научных и практических достижений
	УК-1.5/Зн2 методы анализа и синтеза информации
	УК-1.5/Зн3 инструменты логико-методологической оценки ситуации
<i>Уметь:</i>	систематизировать факты, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события прошлого и современную политическую ситуацию в нашей стране и мире; анализировать исторические процессы на основе научной методологии; проводить параллели между событиями прошлого и настоящего; применять системный подход для решения поставленных задач и выработки стратегии своих действий в профессиональной сфере
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.5/Ум1 систематизировать факты, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события прошлого и современную политическую ситуацию в нашей стране и мире
	УК-1.5/Ум2 анализировать исторические процессы на основе научной методологии
	УК-1.5/Ум3 проводить параллели между событиями прошлого и настоящего
	УК-1.5/Ум4 применять системный подход для решения поставленных задач и выработки стратегии своих действий в профессиональной сфере
<i>Владеть:</i>	навыками устного и письменного изложения своего понимания событий; сопоставления и оценки информации из различных источников информации; построения научной аргументации по важнейшим событиям прошлого и настоящего, приёмами системного подхода для решения поставленных задач; методами изучения структуры систем; навыками конструктивной критики; способами анализа и синтеза информации
<i>Результаты обучения</i>	УК-1.5/Нв1 навыками устного и письменного изложения своего понимания событий
	УК-1.5/Нв2 сопоставления и оценки информации из различных источников информации
	УК-1.5/Нв3 построения научной аргументации по важнейшим событиям прошлого и настоящего, приёмами системного подхода для решения поставленных задач
	УК-1.5/Нв4 методами изучения структуры систем; навыками конструктивной критики; способами анализа и синтеза информации
ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	
ИДК	ОПК-4.1. Проводит обследования пациентов с целью установления диагноза
<i>Знать:</i>	основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни; определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; клинические проявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам; методы диагностики заболеваний; МКБ; стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; этиологию и патогенез заболеваний; современные классификации, симптомы и синдромы заболеваний; особенности течения и возможные осложнения у пациентов при заболеваниях; анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с заболеваниями; особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с заболеваниями; медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов

	инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.1/Зн1 основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни, ОПК-4.1/Зн2 определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения ОПК-4.1/Зн3 клинические проявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам ОПК-4.1/Зн4 методы диагностики заболеваний ОПК-4.1/Зн5 МКБ ОПК-4.1/Зн6 стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи ОПК-4.1/Зн7 этиологию и патогенез заболеваний ОПК-4.1/Зн8 современные классификации, симптомы и синдромы заболеваний ОПК-4.1/Зн9 особенности течения и возможные осложнения у пациентов при заболеваниях ОПК-4.1/Зн10 анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с заболеваниями ОПК-4.1/Зн11 особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с заболеваниями ОПК-4.1/Зн12 медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Уметь:</i>	осуществлять сбор анамнеза и жалоб у пациентов (их законных представителей); интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов; интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов; определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения источники ионизирующего излучения (ИИИ) и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ; выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения; организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-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; выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, 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; оценивать достаточность

	полученной информации для принятия решений; обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям; выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; выполнять варианты реконструкции КТ-изображения; выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; выполнять измерения при анализе изображений; документировать результаты радиологических исследований; составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи
Результаты обучения	ОПК-4.1/Ум1 осуществлять сбор анамнеза и жалоб у пациентов (их законных представителей) ОПК-4.1/Ум2 интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов ОПК-4.1/Ум3 интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов ОПК-4.1/Ум4 определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме ОПК-4.1/Ум5 выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения источники ионизирующего излучения (ИИИ) и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ ОПК-4.1/Ум6 определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; ОПК-4.1/Ум7 объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие ОПК-4.1/Ум8 проводить исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ ОПК-4.1/Ум9 выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения ОПК-4.1/Ум10 выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения ОПК-4.1/Ум11 организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения ОПК-4.1/Ум12 определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований ОПК-4.1/Ум14 интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания ОПК-4.1/Ум15 сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований ОПК-4.1/Ум20 выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи ОПК-4.1/Ум21 пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов ОПК-4.1/Ум22 выполнять КТ ОПК-4.1/Ум23 оценивать достаточность полученной информации для принятия решений

	ОПК-4.1/Ум24 обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям ОПК-4.1/Ум28 выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности ОПК-4.1/Ум29 выполнять варианты реконструкции КТ-изображения ОПК-4.1/Ум30 выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей ОПК-4.1/Ум31 выполнять измерения при анализе изображений ОПК-4.1/Ум32 документировать результаты радиологических исследований ОПК-4.1/Ум35 составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи
<i>Владеть:</i>	навыками сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния; навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; интерпретацией и клинической оценкой результатов лабораторных исследований и инструментальных обследований; интерпретацией результатов осмотров врачами-специалистами, пациентов с заболеваниями и (или) состояниями; получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; определение показаний к проведению радиологического исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечение открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; обоснование отказа от проведения радиологического исследования, или лечения 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 исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда; соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; расчет и регистрация в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом; создание цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ-исследований; архивирование выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.1/Вл1 навыками сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния

	ОПК-4.1/Вл2 навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; ОПК-4.1/Вл3 интерпретацией и клинической оценкой результатов лабораторных исследований и инструментальных обследований; ОПК-4.1/Вл4 интерпретацией результатов осмотров врачами-специалистами, пациентов с заболеваниями и (или) состояниями ОПК-4.1/Вл5 получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении ОПК-4.1/Вл6 получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование ОПК-4.1/Вл7 определение показаний к проведению радиологического исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечение открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным ОПК-4.1/Вл8 предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля. ОПК-4.1/Вл9 оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения. ОПК-4.1/Вл10 обоснование отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни ОПК-4.1/Вл11 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 ОПК-4.1/Вл12 выполнение дистанционных телемедицинских консультаций ОПК-4.1/Вл13 оформление заключения радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда ОПК-4.1/Вл14 соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения ОПК-4.1/Вл15 расчет и регистрация в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом ОПК-4.1/Вл16 создание цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ-исследований ОПК-4.1/Вл17 архивирование выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе
ИДК	<i>ОПК-4.3. Направляет пациентов на инструментальное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</i>
Знать:	основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни; определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; методы диагностики заболеваний; анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с

	заболеваниями; медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.3/Зн1 основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни, ОПК-4.3/Зн2 определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения ОПК-4.3/Зн3 методы диагностики заболеваний ОПК-4.3/Зн4 анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с заболеваниями ОПК-4.3/Зн5 медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Уметь:</i>	определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований; обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.3/Ум1 определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; ОПК-4.3/Ум2 объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие ОПК-4.3/Ум3 определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований ОПК-4.3/Ум4 обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям
<i>Владеть:</i>	навыками сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния; навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; интерпретацией и клинической оценкой результатов инструментальных обследований
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.3/Вл1 навыками сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния ОПК-4.3/Вл2 навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб ОПК-4.3/Вл3 интерпретацией и клинической оценкой результатов инструментальных обследований
ИДК	ОПК-4.4. Направляет пациентов на консультацию к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
<i>Знать:</i>	определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с заболеваниями; медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и

	лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.4/Зн1 определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения ОПК-4.4/Зн2 особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с заболеваниями ОПК-4.4/Зн3 медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Уметь:</i>	определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований; оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.4/Ум1 определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме ОПК-4.4/Ум2 определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; ОПК-4.4/Ум3 объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие ОПК-4.4/Ум4 определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований ОПК-4.4/Ум5 оценивать достаточность полученной информации для принятия решений ОПК-4.4/Ум6 определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования
<i>Владеть:</i>	навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния; навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; интерпретацией результатов осмотров врачами-специалистами, пациентов с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.4/Вл1 навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния ОПК-4.4/Вл2 навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; ОПК-4.1/Вл4 интерпретацией результатов осмотров врачами-специалистами, пациентов с заболеваниями и (или) состояниями
ИДК	ОПК-4.5. Обеспечивает безопасность диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников
<i>Знать:</i>	определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.5/Зн1 определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения

	ОПК-4.5/Зн2 стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи ОПК-4.5/Зн3 медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) состояниями
<i>Уметь:</i>	выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения источники ионизирующего излучения (ИИИ) и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие; организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения; определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований; определять показания (противопоказания) к введению ИИИ, с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП; пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.5/Ум1 выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения источники ионизирующего излучения (ИИИ) и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ ОПК-4.5/Ум2 определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей; ОПК-4.5/Ум3 объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие ОПК-4.5/Ум4 организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению радиологического исследования и лечения ОПК-4.5/Ум5 определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований ОПК-4.5/Ум6 определять показания (противопоказания) к введению ИИИ с лечебной целью, выбор, объём, способ введения, активность РФП ОПК-4.5/Ум7 пользоваться таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов
<i>Владеть:</i>	навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния; навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; интерпретацией и клинической оценкой результатов лабораторных исследований и инструментальных обследований; получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении; получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование; определение показаний к проведению радиологического исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечение открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля; оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения; обоснование отказа от проведения радиологического исследования, или лечения 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; соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения; расчет и регистрация в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом
<i>Результаты обучения</i>	ОПК-4.5/Вл1 навыками сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния ОПК-4.5/Вл2 навыками осмотра пациента с заболеваниями и (или) состояниями, сбора анамнеза и жалоб; ОПК-4.5/Вл3 интерпретацией и клинической оценкой результатов лабораторных исследований и инструментальных обследований; ОПК-4.5/Вл4 получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении ОПК-4.5/Вл5 получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование ОПК-4.5/Вл6 определение показаний к проведению радиологического исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографией, лечение открытыми ИИИ по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным ОПК-4.5/Вл7 предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля. ОПК-4.5/Вл8 оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, лечения. ОПК-4.5/Вл9 обоснование отказа от проведения радиологического исследования, или лечения и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни ОПК-4.5/Вл10 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 ОПК-4.5/Вл11 соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении радиологических исследований и лечения ОПК-4.5/Вл12 расчет и регистрация в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом
ПК-1. Способен осуществлять мероприятия, направленные на организацию и проведение радиологических исследований	
ИДК	<i>ПК-1.1 Проводит исследования на различных типах современных радиодиагностических аппаратов, в том числе совмещённых с КТ и МРТ, проводить лечение открытыми ИИИ</i>
Знать:	основные положения Федерального закона о радиационной безопасности; директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации; ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога; общие вопросы организации рентгенологической службы в

	Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность; физику рентгеновских лучей и радиоактивности; принципы устройства, типы и характеристики скинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; основы получения изображения при скинтиграфической компьютерной томографии; технику цифровых медицинских изображений; информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; физико-технические основы методов лучевой визуализации; вопросы безопасности томографических исследований; варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений
Результаты обучения	ПК-1.1/Зн1 Основные положения Федерального закона о радиационной безопасности ПК-1.1/Зн2 Директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации ПК-1.1/Зн3 Ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога ПК-1.1/Зн4 Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность ПК-1.1/Зн5 Физику рентгеновских лучей и радиоактивности ПК-1.1/Зн9 Принципы устройства, типы и характеристики скинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных ПК-1.1/Зн10 Основы получения изображения при скинтиграфической компьютерной томографии ПК-1.1/Зн11 Технику цифровых медицинских изображений ПК-1.1/Зн12 Информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации ПК-1.1/Зн13 Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма ПК-1.1/Зн15 Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии ПК-1.1/Зн17 Физико-технические основы методов лучевой визуализации ПК-1.1/Зн18 Вопросы безопасности томографических исследований ПК-1.1/Зн20 Варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений
Уметь:	выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ; выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения; определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований; пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов; выполнять КТ с контрастным усилением; выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию)
Результаты обучения	ПК-1.1/Ум1 Выбирать адекватные клиническим задачам методы лечения ИИИ и радиологического исследования, в том числе совмещённые с КТ. ПК-1.1/Ум2 Выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения ПК-1.1/Ум4 Определять показания (противопоказания), выбор радиофармпрепарата (РФП) и рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения радиологических и КТ-исследований

	ПК-1.1/Ум6 Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов ПК-1.1/Ум7 Выполнять КТ с контрастным усилением ПК-1.1/Ум8 Выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию)
<i>Владеть:</i>	выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи; выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; выполнять варианты реконструкции КТ-изображения; выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; выполнять измерения при анализе изображений
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.1/Нв3 Выполнять радиологические исследования, в том числе гибридные, различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи ПК-1.1/Нв6 Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при радиологических и гибридных исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности ПК-1.1/Нв7 Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения ПК-1.1/Нв8 Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей ПК-1.1/Нв9 Выполнять измерения при анализе изображений
ИДК	<i>ПК-1.2 Интерпретирует и анализирует полученные при исследовании результаты, выявляет специфические признаки предполагаемого заболевания</i>
<i>Знать:</i>	основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей; особенности радиологических исследований у детей
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Зн1 Основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем взрослых и детей ПК-1.2/Зн2 Особенности радиологических исследований у детей
<i>Уметь:</i>	сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Ум1 Сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований
<i>Владеть:</i>	оценивать достаточность полученной информации для принятия решений; документировать результаты радиологических исследований; определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования; определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ; использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Нв1 Оценивать достаточность полученной информации для принятия решений ПК-1.2/Нв2 Документировать результаты радиологических исследований ПК-1.2/Нв3 Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного радиологического исследования ПК-1.2/Нв4 Определять патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ ПК-1.2/Нв5 Использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети

ИДК	ПК-1.4 Составляет и представляет лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи
Знать:	физику рентгеновских лучей и радиоактивности; принципы устройства, типы и характеристики скинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных; основы получения изображения при скинтиграфической компьютерной томографии; технику цифровых медицинских изображений; информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма; физические и технологические основы радиологических исследований; показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; физико-технические основы методов лучевой визуализации; вопросы безопасности томографических исследований
Результаты обучения	ПК-1.4/Зн1 Физику рентгеновских лучей и радиоактивности ПК-1.4/Зн5 Принципы устройства, типы и характеристики скинтиграфических компьютерных томографов, в том числе гибридных ПК-1.4/Зн6 Основы получения изображения при скинтиграфической компьютерной томографии ПК-1.4/Зн7 Технику цифровых медицинских изображений ПК-1.4/Зн8 Информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации ПК-1.4/Зн9 Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма ПК-1.4/Зн11 Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии ПК-1.4/Зн13 Физико-технические основы методов лучевой визуализации ПК-1.4/Зн14 Вопросы безопасности томографических исследований
Уметь:	обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям; проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений
Результаты обучения	ПК-1.4/Ум1 Обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям ПК-1.4/Ум2 Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений
Владеть:	обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям; проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений
Результаты обучения	ПК-1.4/Нв1 Обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям ПК-1.4/Нв2 Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений
ИДК	ПК-1.5 Проводит и контролирует эффективности мероприятий по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения
Знать:	принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) обследований населения; принципы формирования у населения мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; схемы и порядок проведения диспансерных и профилактических осмотров выделенных

	групп риска; оценка эффективности радиологических исследований, выполняемых при профилактических и диспансерных осмотрах
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.5/Зн1 Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) обследований населения ПК-1.5/Зн3 Принципы формирования у населения мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих ПК-1.5/Зн4 Схемы и порядок проведения диспансерных и профилактических осмотров выделенных групп риска ПК-1.5/Зн5 Оценка эффективности радиологических исследований, выполняемых при профилактических и диспансерных осмотрах
<i>Уметь:</i>	участвовать в проведении противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.5/Ум5 Участвовать в проведении противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях
<i>Владеть:</i>	выполнение правил и требований радиационной безопасности (защиты); применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.5/Нв2 Выполнение правил и требований радиационной безопасности (защиты) ПК-1.5/Нв3 Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.14 Компьютерная томография относится к обязательной части образовательной программы и изучается в 3 семестре.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Разделы дисциплины

Раздел 1. Компьютерная томография

(Лекционные занятия – 9 ч.; Практические занятия – 27 ч.; Семинарские занятия – 18 ч.; Самостоятельная работа – 18 ч.)

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Семинарские занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	72	9	27	18	18	Зачет
Всего	72	2	72	9	27	18	18	Зачет

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий							
Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы	Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Раздел 1. Компьютерная томография	72	9	27	18	18	УК-1; ОПК-4; ПК-1	Теоретические вопросы, Собеседование, Тестовый контроль, Ситуационные задачи
Тема 1.1. История метода компьютерной томографии (КТ) и его современное положение в диагностике злокачественных новообразований		2	4		2		
Тема 1.2. Общая схема компьютерного томографа		2	4		2		
Тема 1.3. Аналого-цифровой преобразователь данных		2	3		3		
Тема 1.4. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ			4	2	2		
Тема 1.5. Специальные методики		1	3	3	2		
Тема 1.6. Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм		1	4	11	4		
Тема 1.7. Биопсия и дренирование под контролем КТ. КТ в планировании лучевой терапии опухолей. Зачет		1	4	2	2		
Итого	72	9	27	18	18		

6.2. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа ординаторов.

Изучение дисциплины «Компьютерная томография» направлено на формирование компетенций, необходимых для прохождения первичной специализированной аккредитации специалиста на

соответствие профессиональному стандарту «Врач-радиолог» в порядке, установленном Положением об аккредитации специалистов, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.10.2022 г. № 709н, способствует применению полученных в ходе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности в областях и сферах, предусмотренных сопряженными профессиональному стандарту (выполнение части обобщенных трудовых функций), а также закладывает основы подготовки выпускников для построения индивидуальной траектории обучения и подготовки в ординатуре в соответствии с профессиональными стандартами.

Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач.

На практических занятиях наиболее важными представляются методы анализа проблемной ситуации, решение и обсуждение задач.

Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов и групповые дискуссии.

Преподавание обеспечивает развитие у ординаторов интереса к компьютерной томографии.

Традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т.д.). Чтение лекций проходит с использованием мультимедийного оборудования, лекции сопровождаются иллюстрациями цифровых изображений и разбором клинических случаев.

На лекциях и практических занятиях уделяется особое внимание изучению компьютерной томографии в соответствии с содержанием дисциплины, представленной в рабочей программе. В каждой теме обсуждаются основные вопросы оптимизации диагностического процесса.

Контактная внеаудиторная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе ЭОС Университета (Moodle).

Контактная внеаудиторная работа в рамках плана практических занятий предусматривает обзор литературы, подготовку рефератов по заданной тематике.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием ЭИОС Университета (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает: поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме; решение ситуационных задач, решение тестовых заданий; разработку мультимедийных презентаций; написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы.

Активные и интерактивные формы обучения. На практических занятиях реализуются следующие образовательные технологии: принцип «круглого стола» при взаимопроверке входного контроля (используется на нескольких занятиях); прием моделирования при решении ситуационных задач; дискуссии по презентациям (темы, вынесенные на самостоятельную работу ординаторов).

На контрольных работах по дисциплине «Компьютерная томография» обучающиеся пользуются знаниями, полученными в ходе изучения темы.

Для освоения этого навыка используются приёмы тренинга.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭИОС (Moodle). Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Лучевая диагностика. Артерии и вены / перевод с английского А. В. Алымова; под общей редакцией Т. В. Алекперовой. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2018. - 320 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-545-4.
2. Семенов, С. Е. Лучевая диагностика венозного ишемического инсульта. - Санкт-Петербург: Фолиант, 2018. - 216 с.: ил. - ISBN 978-5-93929-289-4.
3. Лучевая диагностика. Грудная клетка / перевод с английского В. Ю. Халатова. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2019. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-601-7.
4. Холин, А. В. Диагностика патологий конечностей лучевыми методами: практическое пособие для врачей. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. - 189 с.: ил. - ISBN 978-5-299-00988-0.
5. Павловская, Н. А.. Ранняя диагностика профессиональных заболеваний: руководство. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 126 с. - ISBN 978-5-9704-5726-9.
6. Клинические варианты повреждений пищевода, диагностика и способы лечения: учебные пособия / авторский коллектив: В. И. Белоконев, С. Ю. Пушкин, З. В. Ковалева [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 161 с.: ил. - (Высшее образование - Специалитет). - ISBN 978-5-16-015024-6.
Дополнительная литература
1. Королук, И. П. Лучевая диагностика [Текст]: учебник для студентов, обучающ. по спец. 060101.65 "Леч. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060201.65 "Стоматология" / И. П. Королук, Л. Д. Линденбратен. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: БИНОМ, 2013. - 492 с.
2. Бургенер, Ф. А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст]: руководство: атлас: пер. с англ. / Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 540 с.
3. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой, гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 542 с.
4. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой, гл. ред. тома Л. С. Коков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 671 с.
5. Атлас лучевой анатомии человека / В. И. Филимонов [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с.
6. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: Учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / А. Ю. Васильев, А. Ю. Малый, Н. С. Серова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 25с.
7. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика повреждений лучезапястного сустава и кисти: Руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Ю. В. Буковская. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 164с.
8. Илясова, Е.Б. Лучевая диагностика: Учеб. Пособие для системы ППОВ / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 275с.
9. Коков, Л.С. Интервенционная радиология: Учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / Л. С. Коков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 185с.
10. Курбатов, Д.Г. Лучевая диагностика острого пиелонефрита: Практ. руководство / Д. Г. Курбатов, С. А. Дубский. - М.: Медпрактика-М, 2007. - 95с.
11. Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: Руководство: Атлас: Пер.с англ. / С. Ланге, Д. Уолш. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 431с., 1118 ил., 35 табл.
12. Лучевая анатомия: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / Под общ. ред. А.В. Кондрашева. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 342с.
13. Лучевая диагностика внутричерепных кровоизлияний: Руководство для врачей / Б. В. Гайдар [и др.]; Воен.-мед.акад. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 280с.
14. Лучевая диагностика в педиатрии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома А. Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 361с.
15. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости: (Атлас рентгено-компьютерно-томографических изображений): Руководство для врачей / Воен.-мед.акад.; Под ред. Г.Е. Труфанова, Г.М. Митусовой. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2008. - 365с.
16. Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ): Руководство для врачей / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 263с.
17. Лучевая диагностика и хирургическая профилактика тромбоэмболии легочной артерии: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов [и др.]; Воен.-мед.акад. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 170с.

18. Лучевая диагностика. Т.1: Учебник для студентов мед. вузов / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 412с.
19. Методы лучевой диагностики: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / Под ред. Л.П. Сапожковой. - Ростов н/Д; Москва: Феникс, 2007. - 138с.
20. Приходько, А.Г. Лучевая диагностика в гастроэнтерологии, остеологии, урологии: Лекции для студентов / А. Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 142с.
21. Приходько, А.Г. Лучевая диагностика в кардиологии и пульмонологии. Лучевая терапия: Лекции для студентов / А. Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 90с.
22. Терновой, С.К. Лучевая диагностика и терапия: Учебник: Учеб. пособие для студентов учреждений ВПО, обучающ. по спец.060101.65 "Леч.дело" / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 300с.
23. Труфанов, Г.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили; Воен.-мед.акад. - 2-е изд. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 196с.
24. Шехтман, А.Г. Лучевая диагностика остеопороза: Учеб. пособие для студентов и врачей мед.вузов / А. Г. Шехтман; ГОУ ВПО "Самар.гос.мед.ун-т, [ООО "ИПК "Содружество"]. - Самара, 2005. - 85с.
25. Портной, Л.М. CR-система цифровой радиографии в практическом здравоохранении: Орг.-метод. и диагн. аспекты / Л. М. Портной, Е. А. Степанова. - М.: Академкнига, 2006. - 199с.

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. ЭБС «Консультант студента» для ВО <https://www.studentlibrary.ru/>
2. ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/book>
4. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](https://www.elibrary.ru/) <https://www.elibrary.ru/>

Ресурсы «Интернет»

1. Российский электронный журнал лучевой диагностики (www.rejr.ru)
2. Общество специалистов по лучевой диагностике (www.radiologia.ru)
3. Национальная медицинская библиотека США (www.pubmed.gov)
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru)
5. База электронных ресурсов подписного агентства Конэк (www.konekbooks.ru)
6. Общественная некоммерческая медицинская организация «Общество специалистов по лучевой диагностике» (ОСЛД) (<http://www.radiologia.ru>)
7. Новости лучевой диагностики. Журнал Радиология практика (<http://www.radp.ru>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru)
9. Университетская библиотека online: электронная библиотечная система. URL: <http://biblioclub.ru>
10. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) (<http://www.who.int/tb/ru>)
11. <http://www.medstudy.narod.ru/>
12. <http://www.scopus.com>

Заведующий библиотекой

Т.А. Вайцель

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Обучающиеся имеют доступ к

учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Обучающиеся обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Операционная система Microsoft Windows 8.1 Пакет офисных программ Microsoft Office Standard 2013 (договор № 5150083 от 08.06.2015)
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2019 (договор № 4190260 от 26.11.2019)
3. ПО «Консультант+» (договор № 11220020 от 11.04.2022)
4. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к сети Интернет (договор № 5210032 от 22.06.2021)
5. Statistica Ultimate 13 Academic for windows RU (договор №8 //4190051 от 05.03.2019)
6. Программный комплекс (межсетевой экран) (договор № 5200095 от 23.12.2020)
7. Антивирус Касперский (договор № 11220006 от 14.03.2022)
8. Информационная система 1С: Университет ПРОФ (договор № 5150144 от 18.09.2015)
9. Вебинарная площадка Webinar.ru (договор № 5210010 от 26.04.2021)
10. Вебинарная площадка Pruffme (договор № 420018 от 25.03.2022)
11. Linux лицензия GNU GPL [GNU General Public License](#)
12. Система управления обучением Moodle, лицензия GNU GPL [GNU General Public License](#)
13. 7-Zip лицензия GNU GPL [GNU General Public License](#)
14. Firebird лицензия GNU GPL [GNU General Public License](#)

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется по мере появления новых версий)

Система «КонсультантПлюс»

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

<i>Учебные аудитории</i>	<i>Перечень оборудования</i>	<i>Адрес (местонахождение)</i>
Учебная комната №1 (21)	Специализированная мебель на 20 посадочных мест (парта – 10 шт., стул – 20 шт., стол для преподавателя (демонстрационный) – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт., меловая доска – 1 шт., шкаф для хранения учебных материалов – 1 шт. негатоскоп – 2 шт. кушетка – 1 шт.) Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду Университета Типовой набор профессиональных моделей, специализированное	ГАУЗ ТО «МКМЦ «Медицинский город», 625023, г. Тюмень, ул. Барнаульская д. 32, кафедра онкологии радиологии и радиотерапии

	оборудование и медицинские изделия: негатоскопы - 5шт, комплекты рентгенограмм, КТ и УЗ томограммы, сцинтиграмм, ПЭТ/КТ и ОФЭКТ/КТ томограмм по новообразованиям различных локализаций Учебно-наглядные пособия (стенды, муляжи)	
Кабинет радиоизотопной лабораторной диагностики	Негатоскоп X-View 1520 LED – 1 шт; Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д-01 – 7 шт.; Установка дозиметрическая термолюминисцентная ДВГ 02 ТМ – 2шт; Управляющий вычислительный комплекс СМ 1820МВУ-117 – 1 шт.; Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д – 23 шт.; Система радиационного мониторинга МА - GM (166); Система радиационного мониторинга МА – GM (165); Прибор для контроля радиоактивного загрязнения рук, ног и одежды Leonardo 511 - 38В1А (серийный номер 62А1В065 66 68 69); Доз калибратор TALETE - 38В1А Автоматизированный компактный циклотрон Eclipse RD с собственной защитой; Ламинарный защитный шкаф с вытяжным устройством SAFEFLOW 1/20-10; Дозиметр-радиометр ДКС-96М с блоком БДПГ; Дозиметр-радиометр ДКС-96 с блоком БДЗБ4; Дозиметр-радиометр ДКС-96 с блоком БДЗБ; Индивидуальный дозиметр гамма-излучения ДКГ-05Д; Фартук рентгенозащитный двухсторонний ФРД; Дозиметр индивидуальный ДКГ-РМ1603В;	г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, 12 ГАУЗ ТО «МКМЦ «Медицинский город», кафедра онкологии, радиологии и радиотерапии

	Дозиметр гамма-излучения наручный ДГК-РМ1603А с ИКадаптером; Дозиметр-радиометр ДКС 96 с блоком БДМГ; Набор методических рекомендаций и пособий, монографий в учебном классе, тестовые вопросы и задачи. Индивидуальный дозиметр гамма- излучения ДКГ-05Д; Фартук рентгенозащитный двухсторонний ФРД; Дозиметр индивидуальный ДКГ- РМ1603В; Дозиметр гамма-излучения наручный ДГК-РМ1603А с ИКадаптером; Дозиметр-радиометр ДКС 96 с блоком БДМГ; Набор методических рекомендаций и пособий, монографий в учебном классе, тестовые вопросы и задачи.	
--	---	--