

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Лучевая терапия» дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия»

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



25 июня 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуля «Лучевая терапия» дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО

Курс - V

Семестр - X

Лекции - 12 час.

Практические занятия - 36 час.

Самостоятельная работа - 24 час.

Зачет - X семестр

Всего часов - 72

Трудоемкость дисциплины - 2 ЗЕ

2018 год

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по модулю

Цель освоения модуля «Лучевая терапия» дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия» состоит в подготовке специалиста по совокупности медико-кибернетических и информационных технологий в медицинских организациях, направленных на создание условий для лучевой диагностики и лечения онкологических заболеваний у взрослого населения путем обеспечения надлежащего качества оказания онкологической помощи и диспансерного наблюдения

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Лучевая терапия» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Правоведение

Знания: обязанностей, прав, места врача в обществе

Умения: применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях, ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах о труде,

Навыки: информирования пациентов и их родственников в соответствии с требованиями правил информированного согласия

Латинский язык

Знания: основной медицинской и фармацевтической терминологии на латинском языке

Умения: использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов

Навыки: чтения и письма на латинском языке клинических и фармацевтических терминов и рецептов

Медицинская биофизика, общая и медицинская радиобиология

Знания: характеристики и биофизических механизмов воздействия физических факторов на организм; физических основ функционирования медицинской аппаратуры, устройства и назначения медицинской аппаратуры; понятия поглощенной, экспозиционной и эквивалентной дозы излучения; методы радиоизотопной диагностики

Умения: пользоваться физическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); определять мощность дозы, предельно допустимые дозы облучения

Навыки: использования радиометра и ренгенометра (дозиметра)

Морфология: Анатомия человека Гистология Цитология

Знания: основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональных особенностей тканевых элементов, методы их исследования

Умения: давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур

Навыки: микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных

микрофотографий

Фармакология

Знания: классификации и основных характеристик лекарственных средств, фармакодинамики и фармакокинетики, показаний и противопоказаний к применению лекарственных средств, побочные эффекты; общие принципы оформления рецептов и составления рецептурных прописей лекарственных средств

Умения: анализировать действия лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения; выписывать рецепты лекарственных средств, использовать различные лекарственные формы при лечении определенных патологических состояний, исходя из особенностей их фармакодинамики и фармакокинетики; оценивать возможные проявления при передозировке лекарственных средств и способы их устранения

Навыки: применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических состояний

Патологическая анатомия

Знания: понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, нозологии, принципов классификации болезней, основных понятий общей нозологии; структурных и функциональных основы болезней и патологических процессов, причины, основных механизмов развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем

Умения: описывать морфологические изменения изучаемых макроскопических, микроскопических препаратов и электроннограмм; визуально оценивать и протоколировать изменения в органах и тканях трупа, обосновать характер патологического процесса и его клинические проявления; дать заключение о причине смерти и сформулировать патологоанатомический диагноз

Навыки: методов клинко-анатомического анализа вскрытия, исследования биопсийного и операционного материала; сопоставления морфологических и клинических проявлений болезней

Патофизиология

Знания: физико-химической сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях; функциональных систем организма человека, их регуляции и саморегуляции при воздействии с внешней средой в норме и патологии; законов генетики, ее значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека

Умения: интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем; отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний

Навыки: методов изучения наследственности у человека; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей

человека

Внутренние болезни

Знания: методов диагностики, диагностических возможностей методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля, современных методов клинического, лабораторного, инструментального обследования больных (включая эндоскопические, рентгенологические методы, ультразвуковую диагностику)

Умения: определить статус пациента: собрать анамнез, провести опрос пациента и/или его родственников, провести физикальное обследование пациента (осмотр, пальпация, аускультация, измерение артериального давления, определение свойств артериального пульса и т.п.); поставить предварительный диагноз - синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих; заполнять историю болезни

Навыки: правильным ведением медицинской документации больного; методами общеклинического обследования; алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением пациента к соответствующему врачу-специалисту; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики

Внутренние болезни

Знания: этиологии, патогенеза и меры профилактики гормональной тиреоидной патологии; клиническую картину осложненного течения язвенной болезни желудка, хронического атрофического гастрита, гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, хронического эзофагита, неспецифического язвенного колита, хронического панкреатита, пневмокониозов, острого лейкоза, лейкемизации хронического лимфолейкоза; диагностические критерии и методы лечения гормональной тиреоидной патологии, показания к их применению

Умения: проводить углубленное обследование эндокринной, дыхательной, сердечно-сосудистой, крови и кроветворных органов, пищеварительной, мочевыделительной, костно-мышечной систем и суставов; установить приоритеты для решения проблем здоровья пациента: критическое (терминальное) состояние, состояние с болевым синдромом; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; сформулировать клинический диагноз; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; разработать план терапевтических действий, с учетом протекания болезни и ее лечения; сформулировать показания к избранному методу лечения с учетом этиотропных и патогенетических средств

Навыки: ведения медицинской документации терапевтического больного; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях; алгоритмом развернутого клинического диагноза; описания рентгенограмм грудной клетки и брюшной полости; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики

Информатика, медицинская информатика

Знания: методов управления медицинскими системами с помощью ПК, а также основных характеристик процессов сбора, передачи, поиска, обработки и накопления информации.

Умения: структуризации различных типов медицинских данных, использования методов защиты медицинских данных и программных средств для создания мультимедийного сопровождения.

Навыки: владения методами, способами и средствами получения необходимой информации, анализа информационных ресурсов и информационных платформ, а также программными средствами для автоматизации медицинских задач.

Физиологическая кибернетика

Знания: математических основ фармакокинетики, принципов построения моделей действия лекарственных веществ на организм.

Умения: построения модели действия лекарственных веществ на организм.

Навыки: построения математических моделей действия лекарственных веществ на организм при различной тактике их введения.

Рентгенология

Знания: свойств и принципов волн и излучений, применяемых для получения медицинских изображений.

Умения: опознать изображение всех органов и систем человека и указать основные анатомические структуры на рентгенограммах, ангиограммах, компьютерных рентгеновских и магнитно-резонансных томограммах, ультразвуковых сканограммах, сцинтиграммах, а также наметить объём и последовательность лучевых исследований (рентгенологическое, ультразвуковое и др.) с учетом возрастных особенностей.

Навыки: средств защиты от ионизирующего излучения для снижения лучевой нагрузки на пациента и медицинский персонал при проведении рентгенологических исследований, а также анализа и интерпретации результатов рентгенологического исследования органов и систем в норме и при основных патологических состояниях.

1.3. Требования к результатам освоения модуля

1.3.1. Изучение данного модуля направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Общие сведения о компетенции ОПК-4	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-4
Содержание компетенции	готовностью к ведению медицинской документации
	Знать
	Уметь
1	заполнять медицинскую документацию на онкологического больного
	Владеть
1	навыками заполнения медицинской документации на онкологического больного
	Оценочные средства
1	Вопросы по теме занятия
2	Ситуационные задачи
3	Тесты
4	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ОПК-6	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-6
Содержание компетенции	готовностью к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
	Знать
	Уметь
1	выбирать радиофармпрепараты для диагностики и лечения злокачественных новообразований различных локализаций
2	проводить радионуклидное исследование щитовидной железы
3	определять терапевтическую активность радиофармпрепарата
	Владеть
1	навыками фармакологического и клинического применения радиофармпрепаратов и лиофилизатов в радионуклидной диагностике злокачественных новообразований
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ОПК-7

Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-7
Содержание компетенции	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
	Знать
	Уметь
1	выбирать радиофармпрепараты для диагностики и лечения злокачественных новообразований различных локализаций
2	определять показания и целесообразность к проведению радионуклидных методов исследования онкологических больных
3	интерпретировать результаты радиологических методов исследований онкологических больных
4	интерпретировать очаги гиперфиксации радиофармпрепарата в режиме всего тела онкологического больного
5	проводить радионуклидное исследование щитовидной железы
6	определять терапевтическую активность радиофармпрепарата
7	определять показания и противопоказания к радиойодтерапии и брахитерапии злокачественных новообразований
	Владеть
1	навыками фармакологического и клинического применения радиофармпрепаратов и лиофилизатов в радионуклидной диагностике злокачественных новообразований
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ОПК-9	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-9
Содержание компетенции	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
	Знать
	Уметь
1	использовать дозиметрическое оборудование в медицинских помещениях
	Владеть
1	навыками проведения пэт/кт
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты

Общие сведения о компетенции ПК-1	
Вид деятельности	медицинская деятельность
Профессиональная задача	формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья
Код компетенции	ПК-1
Содержание компетенции	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
1	Знать формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья
1	Уметь выявлять причины и условия возникновения и развития заболеваний
1	Владеть навыками проведения мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни
	Оценочные средства
1	Ситуационные задачи
2	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-2	
Вид деятельности	медицинская деятельность
Профессиональная задача	формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья
Код компетенции	ПК-2
Содержание компетенции	способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях
1	Знать формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья
1	Уметь обеспечивать радиационную защиту медицинского персонала и онкологических больных
1	Владеть навыками определения уровня загрязнения радионуклидами в помещениях для диагностики и лечения онкологических больных
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи

4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-4	
Вид деятельности	медицинская деятельность
Профессиональная задача	проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья.
Код компетенции	ПК-4
Содержание компетенции	готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
	Знать
1	проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья.
	Уметь
1	интерпретировать результаты радиологических методов исследований онкологических больных
2	интерпретировать очаги гиперфиксации радиофармпрепарата в режиме всего тела онкологического больного
3	проводить радионуклидное исследование щитовидной железы
4	определять терапевтическую активность радиофармпрепарата
5	определять показания и противопоказания к радиойодтерапии и брахитерапии злокачественных новообразований
	Владеть
1	навыками сбора клинического материала нирс радиологических больных злокачественными новообразованиями различных локализаций
2	навыками выполнения основных радионуклидных методов исследования (статическая и динамическая сцинтиграфия, офэкт/кт, пэт/кт)
3	навыками оформления заключения по радионуклидной диагностике с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом злокачественных новообразований
4	навыками фармакологического и клинического применения радиофармпрепаратов и лиофилизатов в радионуклидной диагностике злокачественных новообразований
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем модуля и виды учебной работы

		Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	X
1	2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе	48	48
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Из общего числа аудиторных часов - в интерактивной форме*	4 8%	4
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (СР), в том числе:	24	24
Подготовка презентаций, рефератов	8	8
Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх	14	14
Подготовка к промежуточной аттестации	2	2
Вид промежуточной аттестации		Зачет
Контактная работа	48	
Общая трудоемкость час. ЗЕ	72.0 2	72 2

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела модуля	Темы разделов модуля	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Радиационная безопасность в онкологии			
		Основы радиационной безопасности в медицинских учреждениях	ПК-2, ОПК-9, ПК-1	ПК-2, ОПК-9, ПК-1
		Радиационная безопасность онкологических больных и медицинского персонала	ПК-2, ОПК-9, ПК-1	ПК-2, ОПК-9, ПК-1
		Дозиметрия. Расчет терапевтической и диагностической активности РФП у онкологических больных. Групповая дискуссия.	ПК-2, ОПК-9	ПК-2, ОПК-9
2.	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований			
		Радиофармацевтические препараты. Контактная радиометрия.	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Методы радионуклидной диагностики. ПЭТ/КТ. ОФЭКТ.	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией в онкологии	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Однофотонная эмиссионная компьютерная томография с использованием пертехнетата натрия (^{99m}Tc) и различных лиофилизатов	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Сцинтиграфия и радиометрия всего тела и щитовидной железы	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3.	Радиотерапия злокачественных новообразований			
		Современные методы лучевой терапии злокачественных новообразований	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Радиоизотопная лучевая терапия злокачественных новообразований различных локализаций	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Паллиативная радионуклидная терапия	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Радиойодтерапия рака щитовидной железы	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

		Брахитерапия рака предстательной железы	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Системная радионуклидная терапия стронция хлоридом (^{89}Sr)	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
		Паллиативная радионуклидная терапия: Sr-89, Sm-153, Re-186. Зачет	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9	ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9

2.3. Разделы модуля и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела модуля	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					
			Л	ЛР	ПЗ	СЗ	СР	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	10	Радиационная безопасность в онкологии	2		8		3	13
2.	10	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований	4		12		9	25
3.	10	Радиотерапия злокачественных новообразований	6		16		12	34
		Всего	12		36		24	72

2.4. Тематический план лекций модуля

5 курс

10 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Радиационная безопасность в онкологии [2.00]	Основы радиационной безопасности в медицинских учреждениях ПК-2,ОПК-9,ПК-1	2
2	2	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [2.00]	Радиофармацевтические препараты. Контактная радиометрия. ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	2
2	3	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [2.00]	Методы радионуклидной диагностики. ПЭТ/КТ. ОФЭКТ. ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	2
3	4	Радиотерапия злокачественных новообразований [2.00]	Современные методы лучевой терапии злокачественных новообразований ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	2
3	5	Радиотерапия злокачественных новообразований [2.00]	Радиоизотопная лучевая терапия злокачественных новообразований различных локализаций ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	2
3	6	Радиотерапия злокачественных новообразований [2.00]	Паллиативная радионуклидная терапия ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	2
			Всего за семестр	12

			Всего часов	12
--	--	--	-------------	----

2.5. Тематический план практических/семинарских занятий

2.5.1. Тематический план практических занятий

5 курс

10 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Радиационная безопасность в онкологии [4.00]	Радиационная безопасность онкологических больных и медицинского персонала ПК-2,ОПК-9,ПК-1	4
1	2	Радиационная безопасность в онкологии [4.00]	Дозиметрия. Расчет терапевтической и диагностической активности РФП у онкологических больных. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-2,ОПК-9	4
2	3	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [4.00]	Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией в онкологии ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
2	4	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [4.00]	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография с использованием пертехнетата натрия (^{99m}Tc) и различных лиофилизатов ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4

2	5	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [4.00]	Сцинтиграфия и радиометрия всего тела и щитовидной железы ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
3	6	Радиотерапия злокачественных новообразований [4.00]	Радиойодтерапия рака щитовидной железы ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
3	7	Радиотерапия злокачественных новообразований [4.00]	Брахитерапия рака предстательной железы ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
3	8	Радиотерапия злокачественных новообразований [4.00]	Системная радионуклидная терапия стронция хлоридом (89Sr) ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
3	9	Радиотерапия злокачественных новообразований [4.00]	Паллиативная радионуклидная терапия: Sr-89, Sm-153, Re-186. Зачет ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9	4
			Всего за семестр	36
			Всего часов	36

2.5.2. Тематический план семинарских занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.6. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.7. Контроль самостоятельной работы

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.8. Самостоятельная работа
2.8.1. Виды самостоятельной работы

5 курс

10 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Вид самост. работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6
1	1	Радиационная безопасность в онкологии [3.00]	Дозиметрия. Расчет терапевтической и диагностической активности РФП у онкологических больных. ПК-2, ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
2	2	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [3.00]	Позитронно-эмиссионная томография с компьютерной томографией в онкологии. ПК-2, ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
2	3	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [3.00]	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография с использованием пертехнетата натрия (^{99m}Tc) и различных лиофилизатов. ПК-2, ПК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3

2	4	Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований [3.00]	Сцинтиграфия и радиометрия всего тела и щитовидной железы. ПК-2,ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9,ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
3	5	Радиотерапия злокачественных новообразований [3.00]	Радиойодтерапия рака щитовидной железы. ПК-2,ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9,ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
3	6	Радиотерапия злокачественных новообразований [3.00]	Брахитерапия рака предстательной железы. ПК-2,ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9,ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
3	7	Радиотерапия злокачественных новообразований [3.00]	Системная радионуклидная терапия стронция хлоридом (⁸⁹Sr). ПК-2,ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9,ПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях к участию в тематических дискуссиях и деловых играх [2.00]	3
3	8	Радиотерапия злокачественных новообразований [3.00]	Паллиативная радионуклидная терапия: Sr-89, Sm-153, Re-186. ПК-2,ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9,ПК-1	Подготовка к промежуточной аттестации [2.00], Подготовка презентаций, рефератов [1.00]	3
			Всего за семестр		24
			Всего часов		24

2.8.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по модулю

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Гаврилюк Д.В., Зуков Р.А., Козин В.А., Козина Ю.В., Шумилина Н.Ю. Лучевая терапия : фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения). - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - Текст : электронный. - URL: https://krasgmu.ru/umu/printing/12930_luch.ter.pdf	ЭБС КрасГМУ
2	Лучевая диагностика и лучевая терапия : сборник методических указаний для обучающихся к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. Д. В. Гаврилюк, Р. А. Зуков, В. А. Козин [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=4212&metod_type=0&metod_class=1&tlids=310020,310021,310022,310023,310024,310025,310026,310027,310028&pdf=0	ЭБС КрасГМУ
3	Лучевая диагностика и лучевая терапия : сборник методических рекомендаций для преподавателя к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. Д. В. Гаврилюк, Р. А. Зуков, В. А. Козин [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=4212&metod_type=0&metod_class=0&tlids=310020,310021,310022,310023,310024,310025,310026,310027,310028&pdf=0	ЭБС КрасГМУ
4	Лучевая диагностика и лучевая терапия : сборник методических указаний для обучающихся к внеаудиторной (самостоятельной) работе по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. Д. В. Гаврилюк, Р. А. Зуков, В. А. Козин [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=4212&metod_type=0&metod_class=2&tlids=310020,310021,310022,310023,310024,310025,310026,310027,310028&pdf=0	ЭБС КрасГМУ

2.9. Оценочные средства, в том числе для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю

2.9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

10 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела модуля	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
		Радиационная безопасность в онкологии			
			Тесты	5	12
2	Для текущего контроля				
		Радиационная безопасность в онкологии			
			Вопросы по теме занятия	8 - 15	1
			Ситуационные задачи	5	10
			Тесты	5	12
		Радионуклидная диагностика злокачественных новообразований			
			Вопросы по теме занятия	8 - 15	1
			Ситуационные задачи	5	10
			Тесты	5	12
		Радиотерапия злокачественных новообразований			
			Вопросы по теме занятия	8 - 15	1
			Ситуационные задачи	5	10
			Тесты	5	12
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к зачету	3	12
			Ситуационные задачи	5	12
			Тесты	50	12

2.9.2. Примеры оценочных средств

Входной контроль

Тесты

1. ОСНОВНОЙ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО ОБОРОТУ РАДИОНУКЛИДОВ В МЕДИЦИНЕ

- 1) Уголовный кодекс РФ
- 2) Конституция РФ

3) НРБ-992009

- 4) Приказ МЗ РФ №323
- 5) СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»

Правильный ответ: 3

ОПК-9

2. ОСУЩЕСТВЛЯЕТ УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТРУКТУРА

- 1) Ростехнадзор
- 2) Росатомнадзор
- 3) Радиологическая служба
- 4) Администрация города
- 5) Санэпиднадзор

Правильный ответ: 2

ПК-2

3. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ

1) временем и расстоянием

- 2) дозиметрическим контролем
- 3) режимом работы на объекте
- 4) трудовым кодексом
- 5) организацией охраны радиоактивных источников

Правильный ответ: 1

ПК-2

Текущий контроль
Вопросы по теме занятия

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99) СП 2.6.1.799 - 99.

ПК-2 , ОПК-9

2. Радиометры для измерения активности радионуклидов

ПК-2 , ОПК-9

3. Радиофармпрепараты для позитронно-эмиссионной томографии

ПК-4 , ОПК-6 , ОПК-7 , ОПК-9

Ситуационные задачи

1. Ситуационная задача №1: Больной 66 лет с диагнозом: рак щитовидной железы T4N1M1(метастазы в легкие). Выполнена тиреоидэктомия, центральная лимфодиссекция шеи. Плановое гистологическое заключение: папиллярный рак, фолликулярный вариант. Вес 92 кг. Рост 185 см.

- 1) Оцените индивидуальный прогноз ?
- 2) Рассчитайте индивидуальную терапевтическую активность РФП?
- 3) Опишите суть применения йодсодержащих РФП для лечения?
- 4) При каком гистологическом варианте эффективна радиойодтерапия?
- 5) За счет какого механизма обеспечивается транспорт I-131 в клетку?

Ответ 1: Высокий риск.

Ответ 2: 5 МБккг. Терапевтическая активность 5060 МБк.

Ответ 3: I-131 абляция остаточной ткани железы и адъювантная терапия неустановленных микроочагов опухоли, лечение известных местных рецидивов и/или региональных и отдаленных метастазов.

Ответ 4: Папиллярная и фолликулярная аденокарцинома.

Ответ 5: Na-I симпортер в клетках высокодифференцированного рака щитовидной железы.

ПК-2 , ОПК-9

2. Ситуационная задача №2: Больной 22 года, с диагнозом лимфома Ходжкина - поражение надключичных лимфоузлов слева, вариант нодулярного склероза. Вес 72 кг. Направлен на ПФТКТ.

- 1) Какой метод обследования показан?
- 2) Рассчитать диагностическую активность РФП?
- 3) Оптимальные сроки между курсами химиотерапии?

4) Оценить параметры изображения?

5) Напишите заключение?

Ответ 1: ПЭТКТ с 18F-ФДГ.

Ответ 2: 3 - 4 МБккг, диагностическая активность 288 МБк.

Ответ 3: 14 дней.

Ответ 4: Размер SUV и локализация измененных узлов.

Ответ 5: Гиперметаболизм в надключичных, подмышечных, медиастенальных лимфоузлах.

ПК-4 , ОПК-4 , ОПК-7 , ОПК-9

3. Ситуационная задача №3: Больной 44 года, направлен на сцинтиграфию ложа щитовидной железы. Из анамнеза известно: выполнена тиреоидэктомия по поводу папиллярного рака щитовидной железы.

1) Какое оптимальное время для сцинтиграфии после оперативного лечения?

2) Выберите радиофармпрепарат?

3) Укажите необходимое условие подготовки к сцинтиграфии?

4) Посчитать индекс накопления в ложе?

5) Как правильно описать сцинтиграфию?

Ответ 1: Через 1 месяц после операции.

Ответ 2: Tc99m-пертехнетат.

Ответ 3: Отмена левотироксина не менее 21 дня.

Ответ 4: Индекс накопления 0,3%.

Ответ 5: Сцинтиграфические признаки функционирующей тиреоидной ткани в ложе щитовидной железы отсутствуют.

ПК-4 , ОПК-4 , ОПК-6 , ОПК-7

Тесты

1. СТАНДАРТНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ I-131 ПРИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОМ ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1) 2 ГБк

2) 4 ГБк

3) 6 ГБк

4) 8 ГБк

5) 10 ГБк

Правильный ответ: 2

ОПК-9

2. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ПРИМЕНЯЕТСЯ РАДИОФАРМПРЕПАРАТ ДЛЯ ПЭТ/КТ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

- 1) $^{18}\text{F-NaF}$
- 2) ^{11}C -Метионин

3) ^{18}F -ФДГ

- 4) ^{13}N -Амоний
- 5) I-124

Правильный ответ: 3

ОПК-9

3. ЛИОФИЛИЗАТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СЦИНТИГРАФИИ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА ПРИ СКРИНИНГЕ КОСТНЫХ МЕТАСТАЗОВ

- 1) Макротех 1
- 2) Макротех 2
- 3) Технемаг
- 4) Бромезида
- 5) Пирфотех

ОПК-9

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. Метаболизм и фармакокинетика терапевтических радиофармпрепаратов

1) Терапевтическое применение РФП основано на том же радиобиологическом механизме повреждения опухолевых клеток, что и лучевая терапия в целом. Однако в отличие от других форм лучевого лечения, РНТ заключается в избирательном накоплении РФП, обладающего «ионизирующим агентом», в опухолевых очагах путем естественного метаболизма. В этой связи существенным является вопрос доставки радионуклидов с тем, чтобы обеспечить их избирательное и быстрое накопление в диссеминированных опухолевых очагах для облучения и, наоборот, предотвратить чрезмерное облучение здоровых тканей во время включения терапевтических РФП в опухоль.

ОПК-6 , ОПК-9

2. Фармакологические свойства ^{18}F -ФДГ, диагностическая активность

1) Отличаясь от глюкозы только замещением гидроксильной группы второго атома углерода на атом фтора, 2-фтор, ^{18}F -2-дезоксид-глюкоза, введенная внутривенно, повторяет начальный участок метаболического пути глюкозы, проникая из сосудистого русла в межклеточное пространство и затем в клетки, где фосфорилируется гексокиназой. Продукт реакции - [^{18}F]дезоксиглюкоза-6-фосфат, в отличие от фосфата глюкозы, не вступает в дальнейшие

реакции и остается в клетках в течение исследования, что позволяет измерить концентрацию радионуклида ^{18}F в ткани. Вводимая доза составляет 122 МБк на 1м^2 площади поверхности тела, которая определяется на основании роста и веса обследуемого, в среднем 370-400 МБк для исследования всего тела, для мозга достаточно 200 МБк.

ПК-2 , ОПК-9

3. Обеспечение радиационной безопасности медицинского персонала

1) 1) Исключить доступ в помещение с радионуклидными источниками всех лиц, не участвующих в работе с этими источниками, в том числе других пациентов и сотрудников. 2) По возможности увеличить расстояние между источниками и работающим, в том числе расстояние между сотрудником и пациентом с введенным РФП. 3) По возможности сокращать продолжительность пребывания персонала в радиационном поле радионуклидных источников, в том числе продолжительность контакта сотрудника с пациентом с введенным РФП. 4) Использовать стационарные средства радиационной защиты (свинцовые сейфы, экраны, вытяжные шкафы) 5) Использовать инструменты для дистанционного манипулирования с радионуклидными источниками.

ПК-2 , ОПК-9

Ситуационные задачи

1. **Ситуационная задача №1:** Пациент во время приема препарата уронила стаканчик с радиофармпрепаратом I-131

- 1) 1 этап ликвидации аварии
- 2) 2 этап ликвидации аварии
- 3) 3 этап ликвидации аварии
- 4) 4 этап ликвидации аварии
- 5) 5 этап ликвидации аварии

Ответ 1: Вывести пациента из аварийного помещения.

Ответ 2: Сообщить заведующему и в службу радиационной безопасности.

Ответ 3: Персональные дозиметры персонала сдать дозиметристу.

Ответ 4: Произвести дозиметрические мероприятия территории, пациента.

Ответ 5: Место аварии оградить предупреждающими знаками. Ликвидация аварии: провести дезактивацию помещения и загрязненного оборудования.

ПК-1 , ПК-2 , ОПК-9

2. **Ситуационная задача №2:** Больная 65 лет, оперирована по поводу узлового нетоксического зоба. Выполнена гемитиреоидэктомия с перешейком справа. Гистологическое заключение: микроскопически папиллярная аденокарцинома с инвазией в капсулу железы. При динамическом наблюдении по данным рентгенологического контроля выявлены множественные объемные образования в нижних отделах обоих легких.

- 1) Предположительный диагноз?
- 2) Какой вид лечения показан для продолжения терапии в данном случае?

- 3) Какая терапевтическая активность I-131 необходима согласно клинической ситуации?
- 4) Укажите необходимый уровень ТТГ в крови и как его добиться?
- 5) Что такое радиойодрезистентность?

Ответ 1: Рак щитовидной железы, состояние после оперативного лечения, метастазы в легкие

Ответ 2: Радиойодтерапия.

Ответ 3: 5 ГБк.

Ответ 4: Концентрация ТТГ в сыворотке крови должна составлять 30 и более мкМЕмл. Достигается в результате отмены левотироксина.

Ответ 5: Прогрессирования заболевания спустя 13 месяцев после радиойодтерапии, отсутствие в одном из очагов аккумуляции РФП, суммарная активность 22.2 ГБк

ПК-2 , ОПК-9

3. Ситуационная задача №3: Больной 46 лет. Наблюдается у эндокринолога в течении 10 лет, многоузловой токсический зоб. В течение последнего времени стал отмечать образование на шеи справа. При обследовании: по данным УЗИ узел 5,0 см диаметре. Регионарные лимфатические узлы не изменены, выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия. Цитология - не исключается фолликулярная аденокарцинома.

- 1) Предварительный диагноз?
- 2) Какое лечение показано в первую очередь?
- 3) Возможные послеоперационные осложнения?
- 4) Какой гистологический вариант рака щитовидной железы чаще всего встречается?
- 5) Оптимальные сроки для проведения радиойодтерапии после операции при наличии показаний?

Ответ 1: Susp. с-г щитовидной железы.

Ответ 2: Радикальная операция со срочным гистологическим исследованием - тиреоидэктомия.

Ответ 3: Кровотечение в раннем послеоперационном периоде, гипопаратиреоз и стеноз гортани из-за ятрогенного повреждения возвратных гортанных нервов.

Ответ 4: Папиллярный рак.

Ответ 5: Через 1 месяц после операции.

ПК-4 , ОПК-6 , ОПК-7 , ОПК-9

Тесты

1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАДИОЙОДТЕРАПИИ МЕТАСТАЗОВ ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОЦЕНИВАЮТСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ

- 1) рентгенологического исследования легких
- 2) УЗИ брюшной полости
- 3) внутривенной урографии

4) уровня глюкозы в крови

5) энцефалографии

Правильный ответ: 1

ПК-4

2. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ РАДИОЙОДТЕРАПИИ

1) тиреоидэктомия

2) детский возраст

3) гипо- и анапластическое состояние костного мозга

4) метастазы в легкие

5) тиреотоксикоз

Правильный ответ: 3

ПК-4

3. СТАННЕТ-ЭФФЕКТ НЕ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СЦИНТИГРАФИИ ВСЕГО ТЕЛА

1) 555 МБк I-131

2) 370 МБк I-131

3) 185 МБк I-131

4) 100 МБк I-131

5) любой активности I-123

Правильный ответ: 5

ОПК-9

**2.10. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

2.11. Перечень практических умений/навыков

5 курс

10 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
1	Навыками проведения мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни Уровень: Владеть ПК-1
2	Заполнять медицинскую документацию на онкологического больного Уровень: Уметь ОПК-4
3	Навыками заполнения медицинской документации на онкологического больного Уровень: Владеть ОПК-4
4	Навыками сбора клинического материала НIRS радиологических больных злокачественными новообразованиями различных локализаций Уровень: Владеть ПК-4
5	Обеспечивать радиационную защиту медицинского персонала и онкологических больных Уровень: Уметь ПК-2
6	Навыками определения уровня загрязнения радионуклидами в помещениях для диагностики и лечения онкологических больных Уровень: Владеть ПК-2
7	Выбирать радиофармпрепараты для диагностики и лечения злокачественных новообразований различных локализаций Уровень: Уметь ОПК-6,ОПК-7
8	Использовать дозиметрическое оборудование в медицинских помещениях Уровень: Уметь ОПК-9
9	Навыками выполнения основных радионуклидных методов исследования (статическая и динамическая сцинтиграфия, ОФЭКТ/КТ, ПЭТ/КТ) Уровень: Владеть ПК-4
10	Определять показания и целесообразность к проведению радионуклидных методов исследования онкологических больных Уровень: Уметь ОПК-7
11	Интерпретировать результаты радиологических методов исследований онкологических больных Уровень: Уметь ПК-4,ОПК-7
12	Навыками проведения ПЭТ/КТ Уровень: Владеть ОПК-9

13	<p>Навыками оформления заключения по радионуклидной диагностике с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом злокачественных новообразований</p> <p>Уровень: Владеть ПК-4</p>
14	<p>Навыками фармакологического и клинического применения радиофармпрепаратов и лиофилизатов в радионуклидной диагностике злокачественных новообразований</p> <p>Уровень: Владеть ПК-4,ОПК-6,ОПК-7</p>
15	<p>Интерпретировать очаги гиперфиксации радиофармпрепарата в режиме всего тела онкологического больного</p> <p>Уровень: Уметь ПК-4,ОПК-7</p>
16	<p>Проводить радионуклидное исследование щитовидной железы</p> <p>Уровень: Уметь ПК-4,ОПК-6,ОПК-7</p>
17	<p>Определять терапевтическую активность радиофармпрепарата</p> <p>Уровень: Уметь ПК-4,ОПК-6,ОПК-7</p>
18	<p>Определять показания и противопоказания к радиойодтерапии и брахитерапии злокачественных новообразований</p> <p>Уровень: Уметь ПК-4,ОПК-7</p>
19	<p>Выявлять причины и условия возникновения и развития заболеваний</p> <p>Уровень: Уметь ПК-1</p>

2.12. Примерная тематика рефератов (эссе)

5 курс

10 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Меры защиты при работе с источниками ионизирующих излучений в ядерном медицинском центре ПК-2,ОПК-9
2	Нормирование, обоснование и оптимизация - основополагающие принципы радиационной безопасности. ПК-2,ОПК-9
3	Методика проведения процедуры системного лечения стронция хлоридом 89SR ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
4	Методика проведения процедуры паллиативного лечения самарием оксабиформом 153SM ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
5	Применение ПЭТ-КТ в кардиологии, неврологии и онкологии. ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
6	Характеристики и выбор различных лиофилизатов для проведения однофотонной эмиссионной компьютерной томографии у онкологических больных ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
7	Основные методы радиоизотопной диагностики (клиническая радиометрия, радиография, радиометрия всего тела, сканирование и сцинтиграфия, определение радиоактивности биологических проб, радиоизотопное исследование in vitro) ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
8	Способы имплантации и выбор радиоактивных зерен при проведении брахитерапии рака предстательной железы ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
9	Критерии выбора радиооблучения или радиотерапии в лечении рака щитовидной железы ПК-4,ОПК-4,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-9
10	Схемы дозиметрического планирования радионуклидной терапии в онкологии ПК-2,ОПК-9

2.13. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

2.13.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения модуля

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Лучевая терапия (радиотерапия) : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html	ЭМБ Консультант врача

2.13.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения модуля

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Терапевтическая радиология : национальное руководство / ред. А. Д. Каприн, Ю. С. Мардынский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. - Текст : электронный. - URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970451281.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)

2.13.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля

Порядковый номер	1
Наименование	Научно-практический рецензируемый журнал Вестник рентгенологии и радиологии
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.russianradiology.ru%2Fjour
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	2
Наименование	Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР)
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.russian-radiology.ru%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	3
Наименование	Российская Ассоциация терапевтических радиационных онкологов (РАТРО)
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2Fwww.ratro.ru
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	4
Наименование	Общество специалистов по лучевой диагностике (ОСЛД)
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.radiologia.ru%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	5
Наименование	Объединение брахитерапевтов России
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.accbr.ru%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	6
Наименование	Общество ядерной медицины
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fxn----7sbbncdcza0bih4a5gyff.xn--p1ai%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

Порядковый номер	7
Наименование	Радионуклидная терапия при метастазах в кости
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.rosoncoweb.ru%2Fstandarts%2FRUSSCO%2F2016%2F50.pdf
Рекомендуемое использование	Самостоятельная и аудиторная работа обучающихся

2.13.4. Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика для очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5	6
1.	Видеоуроки практических навыков	-/-	-/-	-/-	-/-
2.	Видеолекции	-/-	-/-	-/-	-/-
3.	Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения	-/-	-/-	-/-	-/-
4.	Программное обеспечение	-/-	-/-	-/-	-/-
5.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Айбукс ЭБС Букап ЭБС Лань ЭБС Юрайт ЭБС MedLib.ru НЭБ eLibrary БД Web of Science БД Scopus ЭМБ Консультант врача Wiley Online Library Springer Nature ScienceDirect (Elsevier) СПС КонсультантПлюс СПС Консультант Плюс	http://www.studmedlib.ru/ https://ibooks.ru/ https://www.books-up.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.biblio-online.ru/ https://www.medlib.ru https://elibrary.ru/ http://webofscience.com/ https://www.scopus.com/ http://www.rosmedlib.ru/ http://search.ebscohost.com/ http://onlinelibrary.wiley.com/ http://journals.cambridge.org/ https://rd.springer.com/ https://www.sciencedirect.com/ http://www.consultant.ru/	По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю, по IP-адресу По логину/паролю, по IP-адресу По IP-адресу По логину/паролю По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям

2.13.5. Материально-техническая база дисциплины, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Лучевая диагностика и лучевая терапия" по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очное, высшее образование, 6,00) для очной формы обучения

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4
	Аудитория №1		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	60	
9	Посадочные места	360	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	Аудитория №3		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	

4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	32	
9	Посадочные места	256	
	Аудитория №2		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	60	
9	Посадочные места	360	
	Лекционный зал лабораторного корпуса		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	

2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	60	
9	Посадочные места	300	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
	Лекционный зал морфологического корпуса		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887</p> <p>Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253</p> <p>Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100</p>
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	100	
9	Посадочные места	350	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	

	Актóвый зал		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	2	
3	Доска	3	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столý	40	
9	Посадочные места	200	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	Корпус 2, этаж 3, кабинет №308 (помещение № 161 для лекций и практической подготовки обучающихся)		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Стол офисный	1	
2	Столý	10	
3	Муляж молочных желез	4	
4	Шкафы книжные	4	
5	Муляж опухолей прямой кишки	1	

6	Стулья	30	
7	Экран демонстрационный	1	
8	Кресло офисное	1	
9	Доска магнитная с маркерами	1	
10	Шкаф платяной	1	
11	Ноутбук Lenovo	1	
12	Кушетка	1	
13	Видеопроектор Epson	1	
14	Флип-чат	2	
	Читальный зал НБ		<p>аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100</p>
1	Проектор	1	
2	Клавиатура со шрифтом Брайля	13	
3	Экран	1	
4	Ноутбук	1	
5	Персональный компьютер	18	
6	Сканирующая и читающая машина CARA CE	1	
7	Стол	30	
8	Посадочные места	43	
9	Индукционная система Исток С1и	1	
10	Головная компьютерная мышь	1	
11	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
12	Джойстик компьютерный	1	
13	Принтер Брайля (рельефно-точечный)	1	

14	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
15	Ресивер для подключения устройств	1	

2.14. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении модуля "Лучевая терапия" по учебной дисциплине "Лучевая диагностика и лучевая терапия" проблемное обучение, игровые и исследовательские методы обучения, информационно-коммуникативные. Предусмотрено 8% интерактивных часов от объема аудиторных часов. В рамках изучения модуля "Лучевая терапия" по учебной дисциплине "Лучевая диагностика и лучевая терапия" обучение студентов проводится на лекциях, практических занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый. В рамках изучения дисциплины проводятся следующие разновидности лекций: академическая, с применением техники обратной связи. Проводятся следующие разновидности аудиторных (практических) занятий: беседа, демонстрация, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), анализ проблемных ситуаций, наблюдение, опыт и др. Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся включает следующие виды учебной деятельности: работа с учебниками и монографиями, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка докладов на клинических практических занятиях к участию в тематических дискуссиях, подготовка к занятиям и текущему контролю с решением тестов и ситуационных задач, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации (работа с интернетом), моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций практических навыков и неотложных состояний, подготовка мультимедиапрезентации и доклада, написание рефератов

2.15. Разделы модуля и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

		Разделы данного модуля, необходимые для изучения последующих дисциплин		
№ п/п	Наименование последующих дисциплин	1	2	3
1	Лучевая диагностика	+		

2.16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 час.), включающих лекционный курс и клинические практические занятия, и самостоятельной работы (24 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по радионуклидной диагностике и лечению онкологических больных на базе Центра Ядерной медицины СКЦ ФМБА России. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать знания и освоить практические умения по лучевой терапии. Клинические практические занятия проводятся в виде беседы, демонстрации практических навыков и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ). Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и текущему контролю с решением тестов и ситуационных задач, и включает написание историй болезни и рефератов, подготовку мультимедиа-презентаций и докладов. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы модуля "Лучевая терапия" по учебной дисциплине "Лучевая диагностика и лучевая терапия" и выполняется в пределах часов, отводимых по ее изучению (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические указания для студентов и методические рекомендации для преподавателей. Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно представляют конкретный клинический случай злокачественной опухоли. Написание реферата способствует формированию практических навыков (умений). Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с онкологическим больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию правильного и адекватного поведения, аккуратности, дисциплинированности. Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием. Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятия, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и тестовых заданий. В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с ответами на вопросы, использованием тестового контроля и решением ситуационных задач.

2.17. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по заявлению обучающегося кафедрой разрабатывается адаптированная рабочая программа с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающегося.

2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- присутствие преподавателя, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном помещении (ул. Партизана Железняка, 1, Университетский библиотечно-информационный центр: электронный читальный зал (ауд. 1-20), читальный зал (ауд. 1-21).

3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Оборудование	Формы
С нарушением слуха	1. Индукционная система Исток с1и	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	1. Сканирующая и читающая машина SARA CE; 2. Специализированное ПО: экранный доступ JAWS; 3. Наклейка на клавиатуру со шрифтом Брайля; 4. Принтер Брайля (рельефно-точечный);	- в печатной форме (по договору на информационно-библиотечное обслуживание по межбиблиотечному абонементу с КГБУК «Красноярская краевая специальная библиотека - центр социокультурной реабилитации инвалидов по зрению» №2018/2 от 09.01.2018 (срок действия до 31.12.2022) - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата	1. Специализированный стол; 2. Специализированное компьютерное оборудование (клавиатура программируемая крупная адаптивная, головная компьютерная мышь, джойстик компьютерный);	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
1. Ресивер для подключения устройств.		