



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.
Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Специальность (код, название)</i>	31.08.61 Радиотерапия
<i>Форма обучения</i>	очная

<i>Блок</i>	1
<i>Часть</i>	Вариативная
<i>Наименование дисциплины</i>	Радиология
<i>Объем дисциплины (в зач. единицах)</i>	3
<i>Продолжительность дисциплины (в акад. часах)</i>	108 час

Рабочая программа дисциплины «Радиология» по специальности 31.08.61 Радиотерапия (далее РПД) разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» августа 2014 г. № 1104, в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором от «29» марта 2019 г.

Составители рабочей программы:

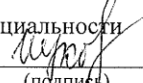
Ицкович Ирина Эммануловна д.м.н., заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии,
Николаева Екатерина Николаевна к.м.н., доцент, доцент кафедры клинической радиологии,
Бочкарева Татьяна Николаевна к.б.н., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии,
Карташев Артем Владимирович к.м.н. доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии

Рецензенты:

Новиков С.Н. заведующий научным отделением радиационной онкологии и ядерной медицины ФГБУ «НМИЦ онкологии им. П.Н. Петрова» Минздрава России, доктор медицинских наук.

Амосов В.И. заведующий кафедрой рентгенологии и радиационной медицины Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова, доктор медицинских наук, профессор.

Рабочая программа дисциплины «Радиология» обсуждена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии «19» января 2019 г. протокол №1

Руководитель ОПОП ВО по специальности
Заведующий кафедрой, проф.  /Ицкович И.Э. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено методическим советом медико-биологического факультета «15» марта 2019 г. Протокол №3

Председатель  /Никифоров В.С.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель

подготовка квалифицированного врача-специалиста Радиотерапевта, обладающего системой гуманитарных и технических знаний и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности и выполнения специализированных высокотехнологичных лечебных воздействий

Задачи

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-радиотерапевта, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего знания смежных дисциплин: радионуклидной диагностики.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной диагностической деятельности, способного успешно решать свои профессиональные задачи: умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, использовать знания радиологии в подготовке к облучению пациентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Радиология» относится к Вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности 31.08.61. Радиотерапия.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами по одной из специальностей: 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Иметь навык	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1)	ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,	Классификацию болезней по МКБ 10. Основы деонтологии врачебной деятельности. Типичные проявления значительных нарушений различных функций и способы их рентгенологи	Собрать анамнез у больных с наиболее распространенными заболеваниями, с учетом этических и деонтологических аспектов, учитывая этническую принадлежность и принципы толерантности. Назначить необходимые радиологические	Сбора анамнеза. Методики обследования в соответствии с показаниями и выявленным заболеванием	собеседование по контрольным вопросам, компьютерное тестирование

		связанных со здоровьем	ческой диагностики.	дообследования		
2)	ПК-6	готовность к применению радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов	Основные методы диагностики онкологических заболеваний	Интерпретировать данные радиологических исследований	Интерпретации данных диагностических исследований	собеседование по контрольным вопросам, компьютерное тестирование
3)	ПК-6	готовность к оказанию онкологической медицинской помощи с использованием радиологических методов лечения	Современные методы диагностики, диагностические возможности методов рентгенологического исследования. Рентгенатомия человека.	Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата. Определить с учетом знания рентгенанатомии человека объемы облучения и осуществить подготовку к облучению.	Владения современными методами радиотерапии, профилактики осложнений.	собеседование по контрольным вопросам, компьютерное тестирование

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-5 ПК-6	Организация радиологической службы	Организация радиологической службы медицинских учреждений РФ
2	ПК-5 ПК-6	Радиофармацевтические препараты (РФП)	.Радиоактивные индикаторы (меченые соединения) Поведение индикаторов в организме Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине Получение радиофармацевтических препаратов (РФП)
3	ПК-5 ПК-6	Ядерно-медицинская аппаратура	Аппаратура для регистрации излучения., исследования временных характеристик и визуализации внутренних органов и систем. Гамма-камеры. Коллиматоры. Получение и

			обработка изображений. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ). Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)
4	ПК-5 ПК-6	Радионуклидные методы исследования в онкологии и радиотерапии	Радионуклидная диагностика рака легкого. Радионуклидная диагностика опухолей молочной железы. Радионуклидная диагностика опухолей головы и шеи. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей щитовидной железы. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочеполовой системы. Радионуклидная диагностика лимфопролиферативных заболеваний. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	42	42
Аудиторная работа:	42	42
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	38	38
Самостоятельная работа (СР)	64	64
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Общая трудоемкость: академических часов	108	108
зачетных единиц	3	3

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СР	Всего часов
1	Организация радиологической службы	1	6	4	11
2	Радиофармацевтические препараты (РФП)	1	6	6	13
3	Ядерно-медицинская аппаратура	1	6	10	17
4	Радионуклидные методы исследования в онкологии и радиотерапии	1	20	44	65
	Итого	4	38	64	108

6.2. Тематический план лекций

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1	<u>Организация радиологической службы</u> Структура радиологической службы. Положение о радиологическом подразделении. Штатные нормативы. Должностные обязанности. Нормы нагрузки персонала. Вопросы экономики и финансирования. Документация и отчетность в радиологических подразделениях. Табель	1	Мультимедийная презентация

	<p>оснащения радиологических подразделений. Трудовое законодательство, права и обязанности работников радиологических подразделений. Ответственность за нарушение профессионального и служебного долга Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях</p> <p>Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений. Требования к размещениям, планировке и оснащению. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение. Административные меры по обеспечению радиационной безопасности, издание соответствующих приказов и инструкций. Оформление санитарного и технического паспорта радиологических подразделений. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Получение, учет, хранение источников излучений, удаление радиоактивных отходов. Документация</p>		
2	<p><u>Радиофармацевтические препараты (РФП)</u></p> <p>Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине.</p> <p>Физические свойства радионуклидов. Характеристики и область применения основных радионуклидов. Долгоживущие изотопы водорода и углерода. Возможности их исследования in vivo. Короткоживущие изотопы углерода, азота, кислорода и фтора. Возможности их исследования in vivo. Радиоактивные изотопы натрия. Радиоактивные изотопы фосфора. Радиоактивные изотопы серы и селена. Радиоактивные изотопы калия, рубидия, цезия и таллия. Радиоактивные изотопы кальция и стронция. Радиоактивные изотопы хрома и железа. Радиоактивные изотопы кобальта. Радиоактивный галлий. Радиоактивные инертные газы. Радиоактивные изотопы технеция и индия. Радиоактивные изотопы йода. Радиоактивные изотопы ртути. Радиоактивные соединения лантаноидов. Меченые аминокислоты, белки, жиры, гормоны, витамины, антибиотики. Сравнительная характеристика радиоактивных изотопов</p> <p>Получение радиофармацевтических препаратов (РФП)</p> <p>Способы получения радионуклидов. Типы ядерных реакций. Радиоактивные продукты деления тяжелых ядер, применяемых в медицине. Получение радионуклидов путем облучения мишени тяжелыми заряженными частицами высокой энергии. Ускорители заряженных частиц. Принцип работы циклотрона. Радионуклидные генераторные системы. Общие свойства. Принципы работы и конструкция генераторных систем получения короткоживущих радионуклидов. Принципы работы и конструкция генераторных систем получения долгоживущих радионуклидов Генераторы молибден-99 и технеций-99m. Расчет активности получаемого РФП. Приготовление различных РФП. Химические реакции в синтезе меченых соединений.</p>	1	Мультимедийная презентация

3	<p><u>Ядерно-медицинская аппаратура</u> Аппаратура для регистрации излучения., исследования временных характеристик и визуализации внутренних органов и систем Принципы оценки поглощенных доз излучения радиофармацевтических препаратов (РФП) во внутренних органов. Дозиметрические характеристики РФП. Регистрирующая аппаратура для дозиметрии Гамма-камеры. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ). Клиническое применение ОФЭКТ Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) Сравнительные результаты визуализации внутренних органов и систем с помощью ПЭТ и других диагностических методов. Комбинированные системы визуализации. Система ОФЭКТ-КТ. Система ПЭТ-КТ. Диагностические возможности комбинированных систем.</p>	1	Мультимедийная презентация
4	<p><u>Радионуклидные методы исследования в онкологии и радиотерапии</u> Радионуклидная диагностика рака легкого Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика. Радионуклидная диагностика опухолей молочной железы Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика. Радионуклидная диагностика опухолей головы и шеи. Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей щитовидной железы. Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта. Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочевого пузыря. Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.</p>	1	Мультимедийная презентация

	<p>Радионуклидная диагностика лимфопролиферативных заболеваний. Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.</p> <p>Радионуклидная диагностика в нейроонкологии</p> <p>Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.</p>	
--	---	--

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы обучающихся на занятии
1	Организация радиологической службы	6	
1.1	<p><u>Организация радиологической службы</u></p> <p>Структура радиологической службы. Положение о радиологическом подразделении. Штатные нормативы. Должностные обязанности. Нормы нагрузки персонала. Вопросы экономики и финансирования. Документация и отчетность в радиологических подразделениях. Табель оснащения радиологических подразделений. Трудовое законодательство, права и обязанности работников радиологических подразделений. Ответственность за нарушение профессионального и служебного долга</p> <p>Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях</p> <p>Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений. Требования к размещениям, планировке и оснащению. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение. Административные меры по обеспечению радиационной безопасности, издание соответствующих приказов и инструкций. Оформление санитарного и технического паспорта радиологических подразделений. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Получение, учет, хранение источников излучений, удаление радиоактивных отходов. Документация</p>		Тестирование
2	Радиофармацевтические препараты (РФП)	6	
2.1	<p><u>Радиофармацевтические препараты (РФП)</u></p> <p>Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине.</p> <p>Физические свойства радионуклидов. Характеристики и область применения основных радионуклидов.</p> <p>Долгоживущие изотопы водорода и углерода. Возможности их исследования in vivo. Короткоживущие</p>		Тестирование, ознакомление с посещение диагностических кабинетов, изучение стендов.

	<p>изотопы углерода, азота, кислорода и фтора. Возможности их исследования in vivo. Радиоактивные изотопы натрия. Радиоактивные изотопы фосфора. Радиоактивные изотопы серы и селена. Радиоактивные изотопы калия, рубидия, цезия и таллия. Радиоактивные изотопы кальция и стронция. Радиоактивные изотопы хрома и железа. Радиоактивные изотопы кобальта. Радиоактивный галлий. Радиоактивные инертные газы. Радиоактивные изотопы технеция и индия. Радиоактивные изотопы йода. Радиоактивные изотопы ртути. Радиоактивные соединения лантаноидов. Меченые аминокислоты, белки, жиры, гормоны, витамины, антибиотики. Сравнительная характеристика радиоактивных изотопов</p> <p>Получение радиофармацевтических препаратов (РФП)</p> <p>Способы получения радионуклидов. Типы ядерных реакций. Радиоактивные продукты деления тяжелых ядер, применяемых в медицине. Получение радионуклидов путем облучения мишени тяжелыми заряженными частицами высокой энергии. Ускорители заряженных частиц. Принцип работы циклотрона. Радионуклидные генераторные системы. Общие свойства. Принципы работы и конструкция генераторных систем получения короткоживущих радионуклидов. Принципы работы и конструкция генераторных систем получения долгоживущих радионуклидов. Генераторы молибден-99 и технеций-99m. Расчет активности получаемого РФП. Приготовление различных РФП. Химические реакции в синтезе меченых соединений.</p>		
3	Ядерно-медицинская аппаратура	6	
3.1	<p>Ядерно-медицинская аппаратура</p> <p>Аппаратура для регистрации излучения., исследования временных характеристик и визуализации внутренних органов и систем</p> <p>Принципы оценки поглощенных доз излучения радиофармацевтических препаратов (РФП) во внутренних органах. Дозиметрические характеристики РФП. Регистрирующая аппаратура для дозиметрии</p> <p>Гамма-камеры.</p> <p>Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).</p> <p>Клиническое применение ОФЭКТ</p> <p>Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)</p> <p>Сравнительные результаты визуализации внутренних органов и систем с помощью ПЭТ и других диагностических методов.</p> <p>Комбинированные системы визуализации. Система ОФЭКТ-КТ. Система ПЭТ-КТ. Диагностические возможности комбинированных систем.</p>		<p>Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, описание лучевых изображений в виде протоколов и схематического изображения, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.</p>
4	Радионуклидные методы исследования в онкологии и радиотерапии	20	

4.1	<u>Радионуклидная диагностика рака легкого</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.		Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.2	<u>Радионуклидная диагностика опухолей молочной железы</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.		Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.3	<u>Радионуклидная диагностика опухолей головы и шеи.</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.		Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.4	<u>Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей щитовидной железы.</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.		Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.5	<u>Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта.</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика		Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.6	<u>Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочеполовой системы</u> Методики радионуклидных		Тестирование, ознакомление с

	исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.	результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.7	<u>Радионуклидная диагностика лимфопролиферативных заболеваний.</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.	Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
4.8	<u>Радионуклидная диагностика в нейроонкологии</u> Методики радионуклидных исследований. Методики позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими исследованиями. Радионуклидная семиотика. Дифференциальная диагностика.	Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.

6.4. Тематический план семинаров - не предусмотрены.

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	3	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Организация радиологической службы	Тестовые задания контрольные вопросы	2	10
2	3	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Радиофармацевтические препараты (РФП)	Тестовые задания контрольные вопросы	8	30
3	3	контроль самостоятельной работы контроль	Ядерно-медицинская аппаратура	Тестовые задания контрольные вопросы	6	20

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
		освоения темы				
4	3	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Радионуклидные методы исследования в онкологии и радиотерапии	Тестовые задания контрольные вопросы	16	40
5	3	Зачет	Все разделы	Тестовые задания контрольные вопросы	16	40

7.1. Примеры оценочных средств:

Примеры контрольных вопросов:

1. Радиологические признаки метастатического поражения костей
2. Радиологические признаки опухоли мозга
3. Радиологические признаки рака щитовидной железы.

Примеры тестовых заданий:

1. Требования, предъявляемые к РФП
 - а) короткий период полураспада
 - б) избирательное накопление в изучаемом органе
 - в) быстрое выведение препарата из организма
 - г) высокая энергия гамма-излучения
 - д) все верно

2. ^{67}Ga -цитрат имеет тропность к

- а) почкам
- б) щитовидной железе
- в) опухолевой ткани
- г) костной ткани
- д) печени

3. Для позитронно-эмиссионной томографии применяют радионуклиды

- а) долгоживущие
- б) среднеживущие
- в) короткоживущие
- г) ультракороткоживущие

8. Самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	28	Собеседование, тестирование, описание лучевого изображения
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	14	Тестирование
Работа с учебной и научной литературой.	14	Собеседование, тестирование, описание лучевого

		изображения
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.	8	Собеседование, тестирование, описание лучевого изображения

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).	4	Методическое пособие	Собеседование, тестирование, описание лучевого изображения
Позитронно-эмиссионная томография	4	Методическое пособие	Собеседование, тестирование, описание лучевого изображения

8.2. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Национальное руководство по радионуклидной диагностике. В 2-х т. Т.1 / под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова. – Томск: STT, 2010. – 290 с.
2. Национальное руководство по радионуклидной диагностике. В 2-х т. Т.2 / под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова. – Томск: STT, 2010. – 418 с.

б) дополнительная литература:

1. Эмиссионная томография: основы ПЭТ и ОФЭКТ/ под ред. Д.Арсвольда, М. Верника. – М: Техносфера, 2009. – 600 с., ил.

специализированные журналы:

«Лучевая диагностика, лучевая терапия»

«Радиотерапия-Практика»

«Медицинская визуализация»

«Вестник рентгенологии и радиологии»

в) программное обеспечение:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	ESET NOD 32	1 год	Государственный контракт № 71/2018
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА;

			Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Государственный контракт № 91/2019-ПЗ
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Договор № 161/2018-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 252/2018-ЭА	http://www.studmedlib.ru/
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 253/2018-ЭА	http://www.rosmedlib.ru/
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 48/2018	https://ibooks.ru
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 49/2018-ЗК	http://www.iprbookshop.ru/special
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 51/2018	https://www.books-up.ru/
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 50/2018-ЭА	https://e.lanbook.com/

- <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru> / Поисковые системы Google, Rambler, Yandex
- <http://www.ru.wikipedia.org>; <http://www.wikipedia.org> / Свободная энциклопедия интернета.
- <http://www.multitran.ru> / Мультимедийный словарь перевода слов онлайн (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, африкаанс и др. языки).
- <http://www.sciencedirect.com> / Издательство «Elsiver»
- <http://www.med.ru> / Русский медицинский сервер
- <http://www.medmir.com/> / Обзоры мировых медицинских журналов на русском языке
- <http://www.scopus.com/home.url> / База данных рефератов и цитирования Scopus
- <http://www.ebm-guidelines.com/> / Руководства по медицине
- <http://www.guidelines.gow> / Международные руководств по медицине

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/> PubMed Всемирная база данных статей в медицинских журналах
- <http://www.iarc.fr/> Издательство Всемирной организации здравоохранения
- <http://www.who.int/> Всемирная организация здравоохранения
- <http://www.springer.com/> Издательство «Springer»
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://www.uroweb.org>
- nccn.com

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кабинеты: Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Щ, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. №№ 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Лаборатории: нет

Мебель: Доска, стол, стулья, стол преподавателя

Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи: нет

Аппаратура, приборы:

Технические средства обучения: Мультимедийный проектор – 1 шт, Ноутбук – 2 шт., компьютеры с выходом в Интернет

11. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины

Обучающиеся в период обучения по освоению дисциплины «Радиология» обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка Университета.

Обучение начинается с беседы с ответственным за работу с обучающимися на кафедре, который знакомит обучающихся с целями и задачами обучения. При прохождении обучения по дисциплине «Радиология» обучающиеся посещают лекции, практические занятия. Самостоятельно изучают литературу по специальности. По окончании обучения у обучающихся проводится зачет.