



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>	Рентгенология
<i>Объем дисциплины (в зач. единицах)</i>	3
<i>Продолжительность дисциплины (в акад. часах)</i>	108

Санкт-Петербург
2019

Рабочая программа дисциплины «Рентгенология» 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

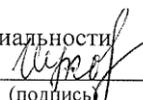
Рецензент:

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

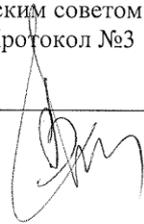
Рецензент:

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 «Рентгенология» 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

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: ультразвуковой диагностики, рентгенологической диагностики.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной диагностической деятельности, способного успешно решать свои профессиональные задачи: умеющего провести дифференциально-диагностический поиск.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Рентгенология» 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.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

Знания:

- принципов и объема диагностических исследований в онкологии, этапов и алгоритма диагностики онкологического заболевания, нозологической диагностики первичного опухолевого заболевания, оценки степени распространения опухолевого заболевания, принципов формулирования клинического диагноза в онкологии;
- методов инструментальной диагностики в онкологии: рентгенологических методов исследования, ультразвукового исследования, радионуклидной (изотопной) диагностики, эндоскопической диагностики, методов функциональной диагностики, методов цитологического и гистологического исследования опухолей;

Умения:

- анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения врачебных ошибок, осознавая при этом возможность дисциплинарной, административной, гражданско-правовой, уголовной ответственности;
- проводить анализ клинических синдромов, обосновывать патогенетически оправданные методы диагностики и лечения онкологических заболеваний для профилактики осложнений;
- оформлять учетную и отчетную документацию в онкологическом учреждении;
- проводить профилактику онкологических болезней;
- ставить диагноз онкологического заболевания на основании результатов лабораторных и инструментальных исследований;

Навыки:

- организации онкологической помощи населению, оформления отчетности и анализа деятельности онкологических учреждений, проведения медико-социальной экспертизы и реабилитации онкологических больных;
- проведения и интерпретации результатов опроса, физикального осмотра, клинического обследования, данных современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала;
- ведения медицинской карты стационарного больного;
- работы с медико-технической аппаратурой в онкологическом учреждении;
- постановки диагноза онкологического заболевания на основании результатов лабораторных и инструментальных методов исследования и с учетом законов течения патологии;
- выявления у онкологических пациентов основных патологических симптомов и синдромов и постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) онкологического заболевания с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);
- выполнения основных диагностических и лечебных мероприятий при неотложных и угрожающих жизни состояниях у онкологических больных;
- выполнения основных лечебных мероприятий при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого населения и детей, способных вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход; своевременного выявления жизнеопасных нарушений (острая кровопотеря, нарушение дыхания, остановка сердца, кома, шок), использования методик их немедленного устранения, осуществления противошоковых мероприятий;
- изучения научно-медицинской информации, отечественного и зарубежного опыта.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной 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
	ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Классификацию болезней по МКБ 10. Основы деонтологии врачебной деятельности. Типичные проявления значительных нарушений различных функций и способы их рентгенологической диагностики.	Собрать анамнез у больных с наиболее распространенными заболеваниями, с учетом этических и деонтологических аспектов, учитывая этническую принадлежность и принципы толерантности. Назначить необходимые радиологические дообследования	Сбора анамнеза. Методики обследования в соответствии с показаниями и выявленным заболеванием	Собеседование по контрольным вопросам, компьютерное тестирование
2)	ПК-6	готовность к применению	Основные методы	Интерпретировать данные	Интерпретации данных	Собеседование по

		радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов	диагностики онкологических заболеваний	рентгенологических исследований	диагностических исследований	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	Общие вопросы рентгенологии. Общие вопросы рентгеновской компьютерной томографии (КТ)	Рентгенодиагностика: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Компьютерная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Магнитно-резонансная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. КТ как раздел лучевой диагностики и ее место в современной клинической медицине. Физико-технические основы КТ. Методики компьютерной томографии. Современное оборудование для КТ. Основы анализа и интерпретации КТ-изображений.
2	ПК-5 ПК-6	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	Методы лучевой диагностики заболеваний бронхолегочной системы. Лучевая анатомия, физиология и семиотика. Лучевые синдромы поражения легких. Признаки неотложных состояний на рентгенограммах грудной полости.
3.	ПК-5 ПК-6	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости.	Методы лучевой диагностики пищевода, желудка, двенадцатиперстной, тонкой кишки, толстого кишечника, печени, поджелудочной железы, желчного пузыря. Методы лучевой диагностики в

		Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и брюшинного пространства	урологии. Лучевая анатомия.
--	--	---	-----------------------------

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	Общие вопросы рентгенологии. Общие вопросы рентгеновской компьютерной томографии (КТ)	2	14	22	38
2	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	1	12	22	35
3	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости. Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и брюшинного пространства	1	12	20	33
	Итого	4	38	64	108

6.2. Тематический план лекций

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	Общие вопросы рентгенологии. Общие вопросы рентгеновской компьютерной томографии (КТ)		
1.1	Рентгенодиагностика: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Компьютерная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Магнитно-резонансная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Ультразвуковая диагностика: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Тепловидение: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Уровни диагностики. Перспективы развития лучевой диагностики	1	Мультимедийная презентация
1.2	Принципы компьютерной томографии (КТ). Основные характеристики компьютерных томографов. Денситометрическая шкала Хаунсфилда. Принципы оценки компьютерно-томографических изображений. Маркировка	1	Мультимедийная презентация

	изображений.		
2.	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.		
2.1	Лучевая диагностика туберкулеза легких Общие вопросы лучевой диагностики туберкулеза. Методики лучевого исследования больных, последовательность применения и информативность. Осложнения, исход. Ошибки и трудности диагностики. Диссеминированный туберкулез легких: лучевая семиотика, особенности современной лучевой трактовки различных вариантов диссеминаций (гематогенная, бронхогенная, лимфогенная)	0,25	Мультимедийная презентация
2.2.	Лучевая диагностика рака легкого. Традиционное рентгенологическое исследование (рентгенография, флюорография, рентгеноскопия, цифровая рентгенография) при выявлении и первичной оценке патологических изменений в легких. Различные методики и технологии компьютерной томографии при уточнении данных традиционных методов рентгенологического исследования, определении стадии рака, дифференциальной диагностики. Магнитно-резонансная томография при подозрении на инвазию средостения, крупных сосудов, грудную стенку и позвоночник. Трансторакальная пункция, интрабронхиальная катетеризация под контролем компьютерной томографии. Лучевая семиотика эндо- и экзобронхиального рака легких. Патологоанатомические формы. Особенности нарушения бронхиальной проходимости. КТ-диагностика данных форм рака. Особенности клиники и рентгенодиагностики нарушения бронхиальной проходимости. Дифференциальная диагностика диссеминированной формы с другими видами диссеминаций. Периферический рак легкого. Частота периферического рака среди основных групп округлых образований. Классические лучевые признаки периферического рака легких. Варианты рака.	0,5	Мультимедийная презентация
2.3	Лучевая диагностика заболеваний средостения Определение средостения. Методы лучевой диагностики патологических образований средостения. Рентгенологические признаки наличия патологического образования средостения. Правила принадлежности патологического образования средостению. Деление средостения на отделы. Схема распространенности патологических образований средостения. Патологические образования переднего средостения (образования щитовидной железы, образования вилочковой железы, тератодермоидные кисты, абдоинодиастинальные липомы, целомические кисты перикарда). Патологические образования заднего средостения	0,25	Мультимедийная презентация
3.	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости. Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства		
3.1.	Рентгеноанатомия и семиотика заболеваний верхних отделов ЖКТ. Методика рентгеновского исследования. Анатомия желудка, кишечника. Возможности лучевой диагностики заболеваний ЖКТ. Лучевая диагностика рака желудка.	0,5	Мультимедийная презентация
3.2.	Лучевая анатомия почек. Нормальная и топографическая анатомия почек. Роль обзорной рентгенограммы и томограммы в ряду диагностических мероприятий. Варианты нормальной формы и размеров почек, различные критерии их нормального	0,5	Мультимедийная презентация

	расположения. Особенности нормального расположения и размеров почек у детей. Рентгеносемиотика неизмененных почек:		
--	--	--	--

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы обучающихся на занятии
1. Общие вопросы рентгенологии. Общие вопросы рентгеновской компьютерной томографии (КТ)			
1.1	Рентгенодиагностика: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Компьютерная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Магнитно-резонансная томография: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Ультразвуковая диагностика: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Тепловидение: показания и противопоказания. Ограничения и преимущества. Уровни диагностики. Перспективы развития лучевой диагностики	4	Тестирование
1.2	Принципы компьютерной томографии (КТ). Основные характеристики компьютерных томографов. Денситометрическая шкала Хаунсфилда. Принципы оценки компьютерно-томографических изображений. Маркировка изображений.	10	Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов
2. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.			
2.1	Лучевая диагностика туберкулеза легких Общие вопросы лучевой диагностики туберкулеза. Методики лучевого исследования больных, последовательность применения и информативность. Осложнения, исход. Ошибки и трудности диагностики. Диссеминированный туберкулез легких: лучевая семиотика, особенности современной лучевой трактовки различных вариантов диссеминаций (гематогенная, бронхогенная, лимфогенная)	2	Тестирование, ознакомление с результатами и протоколами лучевых исследований, посещение диагностических кабинетов
2.2.	Лучевая диагностика рака легкого. Традиционное рентгенологическое исследование (рентгенография, флюорография, рентгеноскопия, цифровая рентгенография) при выявлении и первичной оценке патологических изменений в легких. Различные методики и технологии компьютерной томографии при уточнении данных традиционных методов рентгенологического исследования, определении стадии рака, дифференциальной диагностики. Магнитно-резонансная томография при подозрении на инвазию средостения, крупных сосудов, грудную стенку и позвоночник. Трансторакальная пункция, интрабронхиальная катетеризация под контролем компьютерной томографии. Лучевая семиотика эндо- и экзобронхиального рака легких. Патологоанатомические формы. Особенности нарушения бронхиальной проходимости. КТ-диагностика данных форм рака. Особенности клиники и рентгенодиагностики нарушения	6	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.

	бронхиальной проходимости. Дифференциальная диагностика диссеминированной формы с другими видами диссеминаций. Периферический рак легкого. Частота периферического рака среди основных групп округлых образований. Классические лучевые признаки периферического рака легких. Варианты рака.		
2.3	Лучевая диагностика заболеваний средостения Определение средостения. Методы лучевой диагностики патологических образований средостения. Рентгенологические признаки наличия патологического образования средостения. Правила принадлежности патологического образования средостению. Деление средостения на отделы. Схема распространенности патологических образований средостения. Патологические образования переднего средостения (образования щитовидной железы, образования вилочковой железы, тератодермоидные кисты, абдоиномедиастинальные липомы, целомические кисты перикарда). Патологические образования заднего средостения	4	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.
3. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости. Рентгенодиагностика диагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства			
3.1	Рентгеноанатомия и семиотика заболеваний верхних отделов ЖКТ. Методика рентгеновского исследования. Анатомия желудка, кишечника. Возможности лучевой диагностики заболеваний ЖКТ. Лучевая диагностика рака желудка.	6	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.
3.2	Лучевая анатомия почек. Нормальная и топографическая анатомия почек. Роль обзорной рентгенограммы и томограммы в ряду диагностических мероприятий. Варианты нормальной формы и размеров почек, различные критерии их нормального расположения. Особенности нормального расположения и размеров почек у детей. Рентгеносемиотика неизмененных почек:	6	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.

6.4. Тематический план семинаров - не предусмотрены.

7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся:

№ 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	2	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Общие вопросы рентгенологии. Общие вопросы рентгеновской компьютерной томографии (КТ)	Тестовые задания контрольные вопросы	2	10
2	2	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	Тестовые задания контрольные вопросы	6	10
3	2	контроль самостоятельной работы контроль освоения темы	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости. Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства	Тестовые задания контрольные вопросы	6	10
4	3	зачет	Все разделы	Тестовые задания контрольные вопросы	14	30

7.1. Примеры оценочных средств:

Примеры контрольных вопросов:

1. Рентгенологические признаки туберкулеза легких
2. Рентгенологические признаки периферического рака легкого
3. Рентгенологические признаки центрального рака легкого

Примеры тестовых заданий:

1. При рентгенологическом исследовании в верхушечном и заднем сегментах верхней доли правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка различных размеров очажки уплотнения с нечеткими контурами. В остальных отделах легких без особенностей. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется. Ваше заключение:

1. Острая пневмония.
2. **Очаговый туберкулез.**
3. Метастазы злокачественной опухоли.
4. Саркоидоз.
5. Пнеumoкопиоз

2. При рентгенологическом исследовании в нижней доле правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка множественные различных размеров и интенсивности очаги уплотнения с нечеткими контурами местами сливающиеся между собой в крупные фокусы. При томографическом исследовании просветы бронхов не изменены, корень правого легкого расширен бесструктурен. Междолевая плевра утолщена. Купол диафрагмы справа расположен выше обычного, синусы полностью не раскрываются. В латеропозиции выявляется небольшое количество свободной жидкости. Ваше заключение:

1. Инфильтративный туберкулез.
2. **Острая пневмония.**
3. Рак легкого.
4. Саркоидоз.
5. Плерит.

3. При рентгенологическом исследовании в верхушечном сегменте нижней доли левого многополостное образование округлой формы с горизонтальным уровнем жидкости, размерами до 6см в диаметре. Стенки полостного образования равномерные, внутренний контур гладкий. Наружные контуры нечеткие, окружающая легочная ткань инфильтративно уплотнена. При томографическом исследовании виден деформированный дренирующий бронх. Корень левого легкого расширен, бесструктурен. Ваше заключение:

1. Кавернозный туберкулез.
2. Полостная форма периферического рака.
3. **Абсцесс легкого.**
4. Эхинококкоз легкого.
5. Альвеококкоз.

8. Самостоятельная работа

№	Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
1	Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	24	Собеседование, описание лучевого изображения
2	Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	30	Тестирование
3	Работа с учебной и научной литературой.	10	Собеседование, описание лучевого изображения

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем – не предусмотрена

8.2. Примерная тематика рефератов - не предусмотрены.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 656 с. — (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С.К. Терновой).
2. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство / гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 544 с. — (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой).
3. Общие вопросы лучевой диагностики. Методы и средства лучевой диагностики : учебно-метод. пособие / И. Э. Ицкович, Л. Е. Шарова, А. Е. Холодова [и др.] ; ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф. лучевой

диагностики и лучевой терапии. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 52 с. : рис.

4. Основы лучевой диагностики и терапии : Национальное руководство / А. Б. Абдураимов, Р. ф. Бахтиозин, Н. Н. Блинов [и др.] ; ред. С. К. Терновой ; Ассоциация медицинских обществ по качеству. - Б.м. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 996 с. : ил. - (Национальные руководства). –

б) дополнительная литература:

1. Ломтева, Е.Ю. Основные принципы и практические аспекты КТ симуляции для 3-D планирования дистанционной лучевой терапии. / Е.Ю. Ломтева, М.В. Лаврова, В.М. Виноградов, Е.Н. Николаева Учебное пособие.- СПб: Издательство СЗГМУ, 2014. - 24 стр.

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.py/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/

специализированные журналы:

«Лучевая диагностика, лучевая терапия»

«Радиология-Практика»

«Медицинская визуализация»

«Вестник рентгенологии и радиологии»

– <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](http://www.nccn.com)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кабинеты: г. Санкт-Петербург, улица Кирочная, д. 41, лит А, Е, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, г. 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: собственность клинической базы

Технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

11. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины «Рентгенология»

Обучающиеся в период обучения по освоению дисциплины «Рентгенология» 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 «Рентгенология» обучающиеся посещают лекции, практические занятия. Самостоятельно изучают литературу по специальности. По окончании обучения у обучающихся проводится зачет.