

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.03.2022 17:27:15

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820a

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов

2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ»**

Направление подготовки – ординатура по специальности 31.08.08 «Радиология»

Форма обучения - очная

Продолжительность обучения – 2 года

Курс - 2

Семестр - III

Лекции – 4 ч

Зачет – III семестр

Практические занятия – 34 ч

Самостоятельная работа – 24 ч

Всего - 72 ч (2 ЗЕТ)

Семинары – 10 ч

Уфа

Содержание

1. Пояснительная записка	
2. Вводная часть.....	4
2.1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП университета.....	4
2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
3. Основная часть.....	15
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	15
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении.....	15
3.3. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины.....	17
3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Компьютерная томография – область практического здравоохранения, метод лучевой диагностики, позволяющий получить послойное изображение любой области человека.

Цель освоения дисциплины Компьютерная томография заключается в подготовке квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой универсальных (УК-1), и профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11), способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи программы ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология: формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по дисциплине компьютерная томография; подготовка врача - радиолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование компетенций врача-радиолога.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) "Компьютерная томография" являются ознакомление студентов с теоретическими основам компьютерных томографов: с физическими основами томографического метода (КТ), с методиками обработки данных, с аппаратным обеспечением современных томографических комплексов; получение навыков по выбору методики исследования, диагностике качества изображений.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП университета

Учебная дисциплина Компьютерная томография относится к высшему образованию - уровню подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации – программа ординатуры) специальность 31.08.08 – Радиология.

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, разные уровни сформированных при обучении по основным образовательным программам высшего образования (специалитет) по специальностям «лечебное дело», «педиатрия».

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Обучающиеся, успешно освоившие рабочую программу, будут обладать компетенциями, включающими в себя способность/готовность:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- готовность к применению радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);
- готовность к применению радиологических методов лечения (ПК-7);
- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11);

По окончании изучения рабочей программы «Компьютерная томография» обучающийся должен знать:

- Общую схему компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция)
- Основные принципы сбора данных в КТ
- Понятие воксела и пиксела. Цифровая матрица. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение
- Проекционный профиль сканирования
- Аналого-цифровое преобразование профиля. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение
- Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда)
- Поле зрения
- Механика сканирования
- Коллимация рентгеновского пучка. Виды детекторных систем компьютерных томографов
- Выбор параметров сканирования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования
- Программированные протоколы исследования
- Типы сканирования. Топограмма. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Динамическая КТ
- Спиральная КТ. Особенности метода спиральной КТ. Система кольца скольжения. - - -
- Непрерывное и кластерное сканирование. Понятие модуля спирального сканирования (питч). Геометрия слоя при спиральном сканировании
- Многосрезовая спиральная КТ, ее особенности
- Электронно-лучевая КТ
- Основные характеристики КТ-изображения
- «Окно» изображения, его ширина и уровень
- Пространственное разрешение изображения

По окончании изучения рабочей программы «Компьютерная томография» обучающийся должен уметь:

- определять контрастное разрешение изображения
- определять различные параметры качества изображения (размера матрицы, размера поля зрения, фотонного шума и пр.)
- отличать артефакты изображения, их причины и способы устранения
- Контроль качества изображения
- Основные виды обработки КТ-изображений
- Изменять ширину и уровень окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Гистограмма. Кривая плотность-время
- Алгоритмы реконструкции и обработки изображений (кernels)
- Мультипланарная реконструкция (MPR)
- Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (MIP)
- Виды трехмерных реконструкций
- КТ-скопия (КТ-кино)
- Виртуальные реконструкции полых структур
- Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях
- Информационные особенности архивированных сырых данных и матричных данных

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. диагностическая;
2. лечебная;
3. организационно-управленческая.

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

Комп е тенци я	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды заняти й	Оценочные средства
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать: специфику научного знания и его отличия; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования.</p> <p>Уметь: приобретать систематические знания, анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм, осмысливать и делать обоснованные выводы из новой научной и учебной литературы, результатов экспериментов.</p> <p>Владеть: теоретическими и эмпирическими методами и приемами научного исследования, делать научные обобщения и применять приобретенные знания.</p>	Лекции , практические занятия	Тесты, ситуационные задачи

ПК-5	<p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>Знать: общая схема компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция), Основные принципы сбора данных в КТ, Понятие воксела и пиксела. Цифровая матрица. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение, Проекционный профиль сканирования, Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда), Понятие воксела и пиксела. Цифровая матрица. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение.</p> <p>Уметь: Выбор параметров сканирования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования, Программированные протоколы исследования, Типы сканирования. Топограмма. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Динамическая КТ, Изменение ширины и уровня окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Гистограмма. Кривая плотность</p>	Лекции , практические занятия	Тесты, ситуационные задачи
ПК-6	<p>готовность к применению радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов</p>	<p>Знать: Основные характеристики КТ-изображения, “Окно” изображения, его ширина и уровень, Влияние различных параметров на качество изображения (размера матрицы, размера поля зрения, фотонного шума и пр.), Основные виды обработки КТ-изображений, Изменение ширины и уровня окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Гистограмма. Кривая плотность-время</p> <p>Уметь: Контроль качества изображения, Основные виды обработки КТ-изображений, Алгоритмы реконструкции и обработки изображений (кernels), Реконструкция по проекциям</p>	Лекции , практические занятия	Тесты, ситуационные задачи

		максимальной интенсивности (МIP), КТ-скопия (КТ-кино), Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях.		
ПК-7	готовность к применению радиологических методов лечения	<p>Уметь: проводить дифференциальную КТ-диагностику заболеваний черепа, головного мозга, уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, заболевания зубов и челюстей; диагностику заболеваний головы и шеи, заболеваний органов дыхания и средостения; проводить дифференциальную КТ-диагностику заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости, заболеваний грудных желез, сердечно-сосудистой скелетно-мышечной систем.</p> <p>Дифференциальную КТ диагностику заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;</p> <p>составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгеновских симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований; построить заключение лучевого исследования; определять объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий, в случае необходимости, оказывать реанимационную помощь; определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные; проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного; определять необходимость в проведении исследований в рамках смежных</p>	Лекции, практические занятия	Тесты, ситуационные задачи

		дисциплин;		
ПК-11	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Уметь: Контроль качества изображения, Основные виды обработки КТ-изображений, Алгоритмы реконструкции и обработки изображений (кernels), Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (MIP), КТ-скопия (КТ-кино), Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях.	Лекции, практические занятия	Тесты, ситуационные задачи

По окончании изучения рабочей программы «Компьютерная томография» обучающийся должен знать:

- Общая схема компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция)
- Основные принципы сбора данных в КТ
- Понятие вокселя и пикселя. Цифровая матрица. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение
- Проекционный профиль сканирования
- Аналого-цифровое преобразование профиля. Алгоритмы преобразования данных сканирования в изображение
- Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда)
- Поле зрения
- Механика сканирования
- Коллимация рентгеновского пучка. Виды детекторных систем компьютерных томографов
- Выбор параметров сканирования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования
- Программированные протоколы исследования
- Типы сканирования. Топограмма. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Динамическая КТ
- Спиральная КТ. Особенности метода спиральной КТ. Система кольца скольжения. - - -
- Непрерывное и кластерное сканирование. Понятие модуля спирального сканирования (питч). Геометрия слоя при спиральном сканировании
- Многосрезовая спиральная КТ, ее особенности
- Электронно-лучевая КТ
- Основные характеристики КТ-изображения
- «Окно» изображения, его ширина и уровень
- Пространственное разрешение изображения

По окончании изучения рабочей программы «Компьютерная томография» обучающийся должен уметь:

- определять контрастное разрешение изображения
- определять различные параметров качества изображения (размера матрицы, размера поля зрения, фотонного шума и пр.)
- отличать артефакты изображения, их причины и способы устранения

- Контроль качества изображения
- Основные виды обработки КТ-изображений
- Изменять ширину и уровень окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Гистограмма. Кривая плотность-время
- Алгоритмы реконструкции и обработки изображений (кernels)
- Мультипланарная реконструкция (MIP)
- Реконструкция по проекциям максимальной интенсивности (MIP)
- Виды трехмерных реконструкций
- КТ-скопия (КТ-кино)
- Виртуальные реконструкции полых структур
- Архивирование КТ-изображений на электронных и твердых носителях
- Информационные особенности архивированных сырых данных и матричных данных

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	48			48	
Лекции (Л)	4			4	
Практические занятия (ПЗ)	34			34	
Семинары (С)	10			10	
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:					
самостоятельная работа (история болезни, реферат, подготовка к ПЗ)	24			24	
Вид промежуточной аттестации (зачет,	зачет			зачет	
ИТОГО: общая трудоемкость	72 час			72 час	
	2 з.е.			2 з.е.	

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1	УК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Компьютерная томография	Физические и технические основы КТ
	УК-1 ПК-5		КТ головы, ОГК, ССС

	ПК-6 ПК-7		
3	УК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-11		КТ ОБП, забрюшинного пространства, МТ
4	УК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-11		

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

	Наименование разделов	Виды учебной деятельности, в т.ч. СР					Формы текущего контроля
		Л	ПЗ	С	СРО	Всего	
1.	Физические и технические основы КТ	1	10	2	6	19	Ситуационные задачи
2.	КТ головы, ОГК, ССС	1	14	4	6	25	Ситуационные задачи
3.	КТ ОБП, забрюшинного пространства, МТ	1	4	2	6	13	Ситуационные задачи
4.	КТ скелетно-мышечной системы	1	6	2	6	15	Ситуационные задачи
	Итого	4	34	10	24	72	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№	Наименование тем лекций	Семестры			
		1	2	3	4
1.	Физические и технические основы КТ			1	
2.	КТ головы, ОГК, ССС			1	
3.	КТ ОБП, забрюшинного пространства, МТ			1	
4.	КТ скелетно-мышечной системы			1	
	Итого часов по семестрам:			4	

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№	Наименование тем практических занятий	Семестры			
		1	2	3	4
1-2.	Физические и технические основы КТ			10	
3-4.	КТ головы, ОГК, ССС			12	
5.	КТ ОБП, забрюшинного прост-ва, МТ			6	
6.	КТ скелетно-мышечной системы			6	
	Итого часов по семестрам:			34	

3.6. Самостоятельная работа обучающихся

3.6.1. Виды самостоятельной работы

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1.	2	Физические и технические основы КТ	Работа с электронными образовательными ресурсами	6
2.	2	КТ головы, ОГК, ССС	Учебно-исследовательская работа на тему «Рентгеновские основы изображения»	6
3.	2	КТ ОБП, забрюшинного прост-ва, МТ	Учебно-исследовательская работа на тему «ЛД органов сердечно-сосудистой системы»	4
4.	2	КТ скелетно-мышечной системы	Работа с электронными образовательными ресурсами	4
5.	2	Дозиметрия	Работа с электронными образовательными ресурсами	4
Итого в семестре:				24

3.6.2. Примерна тематика рефератов, контрольных вопросов:

1. История рентгенологии
2. Радиационная безопасность, дозиметрия
3. Физические основы рентгеновских лучей
4. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхательной системы

3.7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

№ п/п	семестр	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	Контроль освоения темы. Зачет	История рентгенологии, вопросы службы ЛД	тестовые задания; ситуационные задачи	50	2 варианта тестовых 2 задачи
2.	2	Контроль освоения темы. Зачет	Рентген аппараты и комплексы, основы рентгеновского изображения	тестовые задания; ситуационные задачи, пленки ЭКГ	50	2 варианта тестовых заданий; 3 задачи
3.	2	Контроль освоения темы. Зачет	ЛД органов головы шеи, грудной клетки, сердечно-сосудистой системы	тестовые задания; ситуационные задачи	25	2 варианта тестовых заданий; 3 задачи
4.	2	Контроль освоения темы. Зачет	ЛД системы пищеварения, костно-мышечной системы, мочеполовых органов, органов малого таза	тестовые задания	25	2 варианта тестовых заданий

3.8.2. Примеры оценочных средств

Для входного контроля (ВК)	<p>СЕЛЕКТИВНЫЙ СКРИНИНГ - ЭТО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обследование всех людей, населяющих данный регион 2) обследование группы риска по заболеваниям
Для текущего контроля (ТК)	<p>ЗАДАЧА № 1.</p> <p>Мужчина, 56 лет.</p> <p>Жалобы на покашливание, слабость, повышенную утомляемость, боль в груди, одышку.</p> <p>Анамнез: болен в течение двух месяцев, когда впервые появился легкий кашель и боль в груди. Постепенно присоединились слабость, одышка, утомляемость.</p> <p>Объективно; состояние удовлетворительное, АД - 125/80 мм рт. ст.,</p>

	<p>пульс - 92 уд/мин, одышка - до 26 в мин. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет.</p> <p>На обзорной рентгенограмме в прямой проекции – одностороннее расширение срединной тени. При томографическом исследовании отмечается увеличение лимфатических узлов паратрахеальной, трахеобронхиальной групп справа, сливающихся в единый конгломерат. Наружные контуры бугристые, нечеткие. В прилежащих отделах легочной ткани рисунок сгущен, деформирован. Верхнедолевой бронх оттеснен наружу, сужен, стенки его неровные.</p> <p>При бронхоскопии: ригидность правой стенки трахея и правого главного бронха, резкая гиперемия и отек слизистой оболочки верхнедолевого бронха справа, легкая кровоточивость.</p> <p>Ваше заключение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. 2. Лимфогранулематоз. 3. Медиастинальная форма рака легкого. 4. Саркоидоз.
Для промежуточного контроля (ПК)	Основные компоненты рентгенологического аппарата стационарно установленного в рентгенологическом кабинете. Возможность проведения рентгенологического исследования в палате, в операционной, перевязочной.

3.8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экз.	
				В библ.	На каф.
1.	Долгушин, Б. И. Радиочастотная термоабляция опухолей.	Б. И. Долгушин, В. Ю. Косырев ; под ред. М. И. Давыдова	Практическая медицина, 2015.	1	
2.	Лукьянченко, А. Б. Современная тактика распознавания новообразований печени.	А. Б. Лукьянченко, Б. М. Медведева. - М	Практическая медицина, 2015	1	
3.	Современные стандарты 3Д-конформной и модулированно-интенсивной (3D и IMRT) лучевой терапии	Муфазалов, Ф.Ф.	Мир печати, 2015	4	

4.	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html	С. К. Тернова	ГЭОТАР-Медиа, 2013	900	
5.	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html	Трофимова Т.Н.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013	900	

Дополнительная литература

№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				В библ.	На кафедре
1.	Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины	А. Ю. Васильев, А. Ю. Малый, Н. С. Серова	ГэотарМедиа, 2008.	1	
2.	Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения	Власов, П. В.	Видар-М, 2010	1	
3.	Квалификационные тесты по рентгенологии (лучевой диагностике)	под ред. Ю. В. Варшавского, Л. А. Низовцовой	М. :Видар, 2006	2	
4.	Клиническая радиология: учебное пособие для студ. мед. вузов	под ред. А. Е. Сосюкина	М.: Литтерра, М. :Гэотар Медиа, 2008	1	
5.	Лучевая диагностика внутричерепных кровоизлияний: руководство для врачей	Б. В. Гайдар	ЭЛБИ-СПб, 2007	2	
6.	Лучевая терапия: учебник, рек. Министерством образования и науки РФ	под ред. Г. Е. Труфанова	ГЭОТАР-МЕДИА, 2012	1	
7.	Лучевая диагностика и терапия	С. К. Тернова	Медицина : Шико, 2008	1	
8.	Лучевая диагностика опухолей почек, мочеточников и мочевого пузыря	Г. Е. Труфанов	ЭЛБИ-СПб, 2008	3	
9.	Сахарный диабет у детей и подростков [Электронный ресурс].		М., 2008. - 160 с. – Режим		900 доступо в

			доступа: http://www.stud medlib.ru/ru/boo k/ISBN9785970 408049.html		
--	--	--	---	--	--

3.9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Кафедра лучевой диагностики, лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	<p>Лекционный зал Учебная комната Оборудование: Компьютер Dual Core E5300 – 10 шт. Комплект компьютерный Intel Pentium G3220/500gb/4gb – 1 шт. Машина стиральная SAMSUNG WF-7350 S7V – 1 шт. Место рабочее автоматизированное Фермо IntelPentium G2130/4/500 21*5 – 4 шт. Многофункциональное устройство HP LaserJet m1522 – 1 шт. Многофункциональное устройство Samsung SCX-4600 – 1 шт. Монитор 17” Acer AL171as silver-black – 2 шт. Негатоскоп Гамма-2 с лампой Phillips 2-х кадровый – 15 шт. Негатоскоп Гамма-4 с лампой Phillips 4-х кадровый – 2 шт. Негатоскоп HP2-02-ПОНИ – 20 шт. Ноутбук Asus Eee PC 1101 – 1 шт. Ноутбук Fujitsu LIFEBOOK A532 NG 15.6 – 1 шт. Ноутбук LENOVO b590 – 2 шт. Принтер XEROX PHASER 3250 DN – 1 шт. Принтер XEROX PHASER 3260 DN – 2 шт. Принтер лазерный Canon 810 – 1 шт. Проектор ViewSonic P J586D ДУ – 1 шт. Проектор BenQ MX503 – 1 шт. Проектор NEC NP210 – 1 шт. СВЧ – печь Samsung – 1 шт. Сканер портативный цветной цифровой ультразвуковой Sonoscape S8. Слайдпроектор. Телевизор Аиша 201. Экран жидкокристаллический 42” LG 42 LN – 5 шт. Экран на штативе 155*155 см.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду БГМУ.</p>

3.10. Образовательные технологии.

Используемые образовательные технологии: ведение тематических больных, клинические разборы больных, решение ситуационных задач. Весь лекционный курс построен на основе современных информативных критериев диагностики, лечения и реабилитации больных. Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных ММ-презентаций часть, лекций проводится в интерактивной форме взаимодействия с обучающимися. Получение профессиональных знаний осуществляется путем изучения предусмотренных учебным планом разделов образовательной программы не только на лекциях, но и семинарских и практических занятиях, клинических обходах, проводимых профессором и доцентом в рамках отведенных учебным планом и программой часов

Семинарские занятия проводятся в интерактивной форме, ординаторы готовят презентации, доклады, обмениваются мнением по проблематике семинара. Предусматривается самостоятельная работа с литературой. Изучение каждого раздела заканчивается семинаром или тестовым контролем, зачетом.

Примеры тематики интерактивных форм учебных занятий:

№ п/п	Форма занятий	Тема занятий	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Критический разбор конкретной клинической ситуации	Неотложные состояния в рентгенологии	ПК-1, ПК-5, ПК-6
2.	Практическое занятие по отработке навыков	Интерпретация данных	ПК-6

3.11. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	КТ заболеваний органов и систем				+	+	+	+
2.	Радиационная безопасность		+		+	+	+	+
3.	Дозиметр		+		+	+	+	+

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (72 час), включающих лекционный курс (4 ч), практические занятия (34 ч), семинары (10 ч) и самостоятельной работы (24 час). Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению профессиональных компетенций.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать современную литературу и электронные ресурсы и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде курации больных, участия в клинических разборах, консилиумах и обходов профессора, врачебных конференций, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 60% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа подразумевает подготовку обзоров литературы, рефератов и включает работу с литературой и электронными ресурсами, методическими рекомендациями.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение (в разделе СР).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические и рекомендации для ординаторов и методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины ординаторы самостоятельно проводят курацию больных, оформляют учебную историю болезни, медицинскую документацию.

Написание реферата, учебной истории болезни способствуют формированию практических навыков (умений).

Обучение ординаторов способствует у них навыков общения с больными с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию профессионального поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

