

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.03.2022 17:27:16

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a347da07e328a76cb9d77565849e6d6d2ef4e71d6e

**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.2  
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»**

**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

Ультразвуковая диагностика – область практического здравоохранения, малоинвазивный метод исследования внутренних органов, в основе которого лежит способность звуковых волн отражаться от различных структур организма.

Цель освоения дисциплины ультразвуковая диагностика заключается в подготовке квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой универсальных (УК-1), и профессиональных компетенций (ПК-2, 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 ультразвуковая диагностика; 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)

Цель освоения дисциплины Ультразвуковая диагностика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации – программа ординатуры) специальность 31.08.08 – Радиология - подготовка квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи при неотложных состояниях.

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

Учебная дисциплина «Ультразвуковая диагностика» 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».

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

По окончании изучения рабочей программы «Ультразвуковая диагностика» обучающийся должен знать:

- Физические свойства ультразвука
- Волны и звук
- Поперечная и продольная волна
- Длина, частота, амплитуда волны
- Скорость распространения волны
- Интенсивность УЗ-излучения
- Непрерывная волна
- Импульсный ультразвук. Генерирование импульсов
- Частота, продолжительность, мощность импульсов

- Площадь потока
- Затухание ультразвуковой волны
- Факторы затухания
- Коэффициент затухания
- Отражение и рассеяние ультразвука
- Перпендикулярное падение ультразвукового луча
- Коэффициент интенсивности отражения
- Коэффициент интенсивности прохождения
- Соединительная среда
- Падение ультразвукового луча под углом
- Рефракция и рассеяние
- Зеркальное отражение
- Обратное рассеяние
- Определение расстояния с помощью ультразвука
- Датчики и ультразвуковая волна.
- Преобразование электрической энергии в ультразвук
- Прямой и обратный пьезоэлектрический эффекты.
- Одно- и многоэлементные датчики
- Резонансная частота
- Устройство ультразвукового датчика

По окончании изучения рабочей программы «Ультразвуковая диагностика» обучающийся должен уметь:

- Фокусировать ультразвуковые волны
- Определять ближнюю и дальнюю зону фокуса
- Выбирать рабочую частоту датчика
- Выбирать разрешающую способность
- Делать фронтальное и осевое разрешение
- Определять контрастное разрешение
- Работать с устройством и параметрами ультразвукового прибора
- Работать генераторами импульсов
- Работать с приемником
- Регулировать усиление
- Компенсация тканевого поглощения
- демодулировать
- Сжимать
- Регулировать динамический диапазон
- Работать аналоговой памятью
- Работать с цифровой памятью
- Бистабильное представление изображения
- Серая шкала

По окончании изучения рабочей программы «Ультразвуковая диагностика» обучающийся должен владеть:

- А, В и М типы развертки изображения

- Датчиками, работающие в режиме реального времени
- Механические секторные датчики (одноэлементные, кольцевые)
- Ротационные механические датчики
- Электронные линейные, секторные и конвексные датчики
- Плотность линий
- Эффект Допплера
- Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны
- Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука
- Контрольный объем
- Спектральный анализ
- Цветовая доплеровская визуализация
- Энергетический доплер
- Артефакты
- Артефакты и причины их возникновения
- Виды артефактов
- Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры
- Критерии качества
- Относительная чувствительность системы
- Фронтальное разрешение
- Осевое разрешение
- Мертвая зона
- Точность регистрации
- Операции компенсации
- Динамический диапазон серой шкалы
- Устройство фантомов для контроля качества
- Новые направления в ультразвуковой диагностике
- Трехмерная эхография
- Ультразвуковой ангиографией

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

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу ординатуры:**

- профилактическая;
- диагностическая;
- лечебная;
- организационно-управленческая

Выпускник, освоивший программу дисциплины, готов решать следующие профессиональные задачи:

**профилактическая деятельность:**

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;

- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

**диагностическая деятельность:**

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения радиологическими методами исследования;
- диагностика неотложных состояний;

**лечебная деятельность:**

- оказание специализированной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

**организационно-управленческая деятельность:**

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- организация и управление деятельностью медицинских организаций, и их структурных подразделений;
- организация проведения медицинской экспертизы;
- организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации;
- создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда;
- соблюдение основных требований информационной безопасности.

Комп е тенци я	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды заня тий	Оценочные средства
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: специфику научного знания и его отличия; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки и приемы самообразования. 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. Владеть: теоретическими и эмпирическими методами и приемами научного исследования,	Лекции , практи ческие заня тия	Тесты, ситуацион ные задачи

		<p>делать научные обобщения и применять приобретенные знания.</p>		
ПК-2	<p>готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными</p>	<p>Знать: Интенсивность УЗ-излучения, Перпендикулярное падение ультразвукового луча, Коэффициент интенсивности отражения, Соединительная среда, Падение ультразвукового луча под углом, Рефракция и рассеяние, Определение расстояния с помощью ультразвука          Уметь: определять датчики и ультразвуковую волну, резонансную частоту, использовать устройство ультразвукового датчика, фокусировать ультразвуковой волны, на ближнюю и дальнюю зону фокуса, Устройство и параметры ультразвукового прибора, Генератор импульсов, Компенсация тканевого поглощения</p>	<p>Лекции , практические занятия</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи</p>
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: основы УЗ-диагностики заболеваний органов брюшной полости, молочной железы, основы УЗ-диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, почек и мочевыводящих путей, органов грудной клетки.          Уметь: составлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых 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</p>	<p>Лекции , практические занятия</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи</p>
ПК-6	<p>готовность к применению радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов</p>	<p>Знать: основы УЗ-диагностики заболеваний органов брюшной полости, молочной железы, основы УЗ-диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, почек и мочевыводящих путей, органов грудной клетки.</p>	<p>Лекции , практические занятия</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи</p>

		<p>Уметь: составлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых 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.</p>		
ПК-7	<p>готовность к применению радиологических методов лечения</p>	<p>Знать: Интенсивность УЗ-излучения, Перпендикулярное падение ультразвукового луча, Коэффициент интенсивности отражения, Соединительная среда, Падение ультразвукового луча под углом, Рефракция и рассеяние, Определение расстояния с помощью ультразвука  Уметь: определять датчики и ультразвуковую волну, резонансную частоту, использовать устройство ультразвукового датчика, фокусировать ультразвуковой волны, на ближнюю и дальнюю зону фокуса, Устройство и параметры ультразвукового прибора, Генератор импульсов, Компенсация тканевого поглощения</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи</p>
ПК-11	<p>готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях</p>	<p>Знать: основы УЗ-диагностики заболеваний органов брюшной полости, молочной железы, основы УЗ-диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, почек и мочевыводящих путей, органов грудной клетки.  Уметь: составлять протоколы исследования с перечислением выявленных лучевых симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований; построить заключение лучевого</p>	<p>Лекции, практические занятия</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи</p>



		исследования; определять объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий		
--	--	--	--	--

### 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

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

№	№ комп.	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы подразделов)
1.	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11.	Ультразвуковая диагностика	Физические и технические основы УЗИ
2.	ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11		УЗИ сердечно-сосудистой системы
3.	ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11		УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза
4.	ПК-1,2,5,6		УЗИ скелетно-мышечной системы

### 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 УЗИ	1	10	2	6	19	Тестирование
2.	УЗИ сердечно-сосудистой системы	1	14	4	6	25	Тестирование
3.	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза	1	4	2	6	13	Тестирование
4.	УЗИ скелетно-мышечной системы	1	6	2	6	15	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	

### 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 УЗИ			1	
2.	УЗИ сердечно-сосудистой системы			1	
3.	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза			1	
4.	УЗИ скелетно-мышечной системы			1	
	<b>Итого часов по семестрам:</b>			<b>4</b>	

### 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 УЗИ			10	
3-4.	УЗИ сердечно-сосудистой системы			12	
5.	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза			6	
6.	УЗИ скелетно-мышечной системы			6	
	<b>Итого часов по семестрам:</b>			<b>34</b>	

### 3.6. Название тем семинаров и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

п/№	Наименование тем семинаров	Объем в (АЧ)	
		Год 1	Год 2

		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	Физические и технические основы УЗИ			10	
2	УЗИ сердечно-сосудистой системы			12	
3	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза			6	
4	УЗИ скелетно-мышечной системы			6	
	<b>Итого часов</b>			<b>34</b>	

### 3.7. Самостоятельная работа обучающихся

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1.	3	Физические и технические основы УЗИ	Подготовка к семинарам и практическим занятиям. Изучение литературных источников.	6
2.	3	УЗИ сердечно-сосудистой системы	Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	6
3.	3	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза	Написание рефератов, докладов. Изучение литературных источников.	6
4.	3	УЗИ скелетно-мышечной системы	Подготовка к семинарам и практическим занятиям. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	6
<b>Итого в семестре:</b>				<b>24</b>

#### 3.7.1 Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

##### Семестр №3

1. УЗИ при очаговых поражениях печени
2. УЗИ органов малого таза
3. УЗД аномалий развития поджелудочной железы

### 3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

#### 3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

*Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)*

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1.	3	ВК ТК ПК	Физические и технические основы УЗИ	Тестирование, зачет, ситуационные задачи, опрос.	10	20

2.	3	ВК ТК ПК	УЗИ сердечно-сосудистой системы	Тестирование, зачет, ситуационные задачи, опрос.	10	20
3.	3	ВК ТК ПК	УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и органов малого таза	Тестирование, зачет, ситуационные задачи, опрос.	10	20
4.	23	ВК ТК ПК	УЗИ скелетно-мышечной системы	Тестирование, зачет, ситуационные задачи, опрос.	10	20

### 3.8.2. Примеры оценочных средств

Для входного контроля (ВК) - тестирование	<p>Достаточным условием адекватного ультразвукового исследования мочевого пузыря является:</p> <p>А. наполнение мочевого пузыря до 50мл.  Б. наполнение мочевого пузыря до 100мл.  В. наполнение мочевого пузыря до 250мл.  Г. наполнение мочевого пузыря до 450мл.  Д. наполнение мочевого пузыря до 650мл.</p> <p>Ответ В</p>
	<p>Какие измерения лимфатически узлов необходимо производить при эхографическом исследовании:</p> <p>А. ширину, длину и передне -задний размер  Б.измерение любых двух размеров  В. измерение одного максимального размера</p> <p>Ответ А</p>
	<p>Ранняя диагностика маточной беременности при трансабдоминальной эхографии возможна:</p> <p>А. с 3 недель;  Б. с 7 недель;  В. с 5-6 недель;  Г. с 8 недель;  Д. с 1-2 недель;</p> <p>Ответ В</p>

Для текущего контроля (ТК)	<p><i>Устный опрос в ходе занятия и во время клинических разборов</i></p> <p>Примеры вопросов для устного опроса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дифференциальная диагностика при заболеваниях позвоночного столба и спинного мозга новорожденного</li> <li>2. Особенности УЗИ заболеваний печени у детей</li> <li>3. Кольцевидная поджелудочная железа</li> <li>4. Ультразвуковая анатомия органов желудочно-кишечного тракта</li> </ol>
Для промежуточного контроля (ПК)	<p><i>Тестовый контроль знаний</i></p> <p>Пример тестового задания:</p> <p>Оптимальный план лечения первичной опухоли:</p> <p>А. хирургическое вмешательство;          Б. радиохирургическое вмешательство;          В. внутритканевая лучевая терапия;          Г. сочетанная лучевая терапия;          Д. дистанционная лучевая терапия.</p> <p>Ответ Д.</p> <hr/> <p><i>Решение и разбор ситуационных задач</i></p> <p>Б-я В., 43 года, Жалобы на незначительные боли в правой половине малого таза. Осмотр гинеколога: увеличение правого яичника. На УЗИ: киста правого яичника — 38х30 мм из латеральной стенки которой исходит внутрикистозное включение (форма правильная овальная, 9х7 мм, эхоплотность низкая). У основания этого включения имеется интимно связанное с ним дополнительное мягкотканое образование, выходящее за контур кисты: 30х20 мм, контуры бугристые, структура и плотность аналогичны внутрикистозному включению.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте ваше заключение</li> <li>2. Проведите дифференциальную диагностику.</li> </ol>

### 3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.9.1. Литература

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Кол-во экзempl.	
				в биб-ке	на кафедре
	ОСНОВНАЯ:				
1	Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство	Ю. МакНелли.	Видар-М, 2015	1	
2	Детская ультразвуковая диагностика	М.И. Пыков, К.В. Ватолин	.Видар-М	1	

3	Лучевая терапия в онкологии	Э. К. Хансен, М. Роач III	Гэотар Медиа, 2014. - 986,[1] с.	1	
4	Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии.	С. К. Тернова Л. В. Адамян	ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 655,[1] с.	1	
5	Дифференциальная пренатальная ультразвуковая диагностика	М.В. Медведев, Е.В. Юдина	М, «Реальное время», 2016	1	
	<b>Дополнительная:</b>				
1	Новые технологии в ультразвуковой маммографии.-	Заболотская Н.В., Заболотский В.С.	М.:Стром,2017.	1	
2	«Ультразвуковое исследование молочной железы в онкологии»/, Практическое руководство,	Г.Т. Синюкова, Г.П. Корженкова, Т.Ю. Данзанова,	«СТРОМ» 2016	1	

**Программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

### 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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	Лекционный зал Учебная комната Оборудование: Компьютер Dual Core E5300 – 10 шт. Комплект компьютерный Intel Pentium G3220/500gb/4gb – 1шт. 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

	<p>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>
--	---

### 3.11. Образовательные технологии<sup>1</sup>

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины  
30% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция (ROSH), ситуация-кейс др.;

неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными формами обучения являются:

- 1) лекция
- 2) семинары
- 3) практические занятия (освоение практических навыков)
- 4) контроль и оценка знаний
- 5) анализ клинических ситуаций
- 6) самостоятельная работа обучающегося с учебной и научной литературой
- 7) написание рефератов
- 8) текущий и промежуточный контроль знаний

Одна из форм систематических учебных занятий – лекция, на которой выносятся наиболее сложные теоретические разделы курса.

Для более глубокого и детального усвоения материала используется форма практического занятия как семинар.

<sup>1</sup> Виды образовательных технологий: имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс др.; неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.)

*Особенности проведения занятий в интерактивной форме*

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 ч), включающих лекционный курс (4 часа), практические и семинарские занятия, и самостоятельной работы (24ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу на клинических базах (34 ч).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа обучающегося подразумевает подготовку к практическому занятию, семинару и включает работу с учебной, научной литературой по специальности.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

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

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят освоение методик практических навыков под руководством преподавателя, оформляют истории болезни и представляют рефераты и курсовые работы.

Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию 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 (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

Весь лекционный курс построен на основе современных информативных критериев диагностики. Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных технологий (мультимедийные презентации, видеофильмы, 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 в рамках отведенных учебным планом и программой часов.

Практические занятия проводятся на базах Республиканского клинического онкодиспансера. Обучающиеся под контролем преподавателя осваивают радиологические методы диагностики, производят изучение их результатов в норме и при разных видах патологических состояний.

Предусматривается самостоятельная работа с литературой. Изучение каждого раздела заканчивается семинаром, тестовым контролем, подготовкой рефератов.