

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Богомолова Е.С.

«29» октября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины по выбору «Лучевая диагностика в кардиологии»

**направление подготовки 31.06.01 Клиническая медицина  
направленность Кардиология**

Квалификация выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:  
очная

Н.Новгород  
2018

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.06.01 «Клиническая медицина» высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2014г. №1200.

**Составители рабочей программы:**

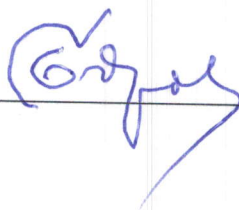
Носов Владимир Павлович, д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика;

Боровкова Нататалья Юрьевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры госпитальной терапии им. В.Г. Вогралика.

протокол № 12, от «26» 06 2018 года.

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор

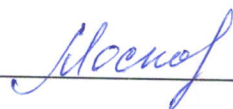


Боровков Н.Н.

«26» 06 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом аспирантуры



Московцева О.М.

«10» сентября 2018г.

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

**1.1 Целью освоения дисциплины** является формирование научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах функционирования сердечно-сосудистой системы человека в условиях нормы и патологии, включая заболевания, занимающие ведущее место в структуре инвалидизации и смертности населения планеты; овладеть навыками прилагать и интерпретировать полученные теоретические знания, в том числе из смежных специальностей, таких как анатомия, физиология и т. п., в решении практических задач в диагностике и лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы. Сформировать профессиональное поведение врача-исследователя, основанное на деонтологических принципах и этических нормах. Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций УК-1, УК-5; ОПК-4, ОПК -5; ПК-4, ПК-5.

### **1.2. Задачи дисциплины.**

Основная цель изучения лучевой диагностики в кардиологии предполагает решение соответствующих профессиональных задач:

- уметь собирать и анализировать информацию о состоянии пациента с учетом дополнительных методов исследования;
- уметь проводить диагностику неотложных состояний на догоспитальном и госпитальном этапах;
- уметь составлять и вести медицинскую документацию в клинике внутренних болезней;
- уметь самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой.
- вести деловую переписку (служебные записки, докладные, письма);
- уметь анализировать научную, нормативную и справочную литературу и официальные статистические обзоры на русском и иностранных языках;
- готовить обзоры и реферативные сообщения по современным научным проблемам;
- участвовать в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области кардиологии по диагностике, лечению, реабилитации и профилактике;
- соблюдать основные требования информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области кардиологии;
- участвовать в проведении статистического анализа и выполнить диссертационную работу по теме научного исследования;
- участвовать в оценке эффективности инновационно-технологических рисков при внедрении новых медико-организационных технологий в деятельность медицинских организаций.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

#### ***Знать:***

- современные методы инструментальной диагностики больных в клинике внутренних болезней;
- основы применения методов доказательной медицины при оценке состояния здоровья взрослого населения и подростков, деятельности медицинских учреждений и в научных исследованиях.

#### ***Уметь:***

- направить на лабораторно-инструментальное обследование, на консультацию к специалистам;
- интерпретировать результаты обследования, использовать данные физикального, лабораторно-инструментального обследования, лабораторных данных для постановки диагноза в амбулаторных и стационарных условиях.

- наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза; сформулировать клинический диагноз;
- составить программу реабилитации на госпитальном и поликлиническом этапе, осуществить контроль за ее выполнением;
- диагностировать и оказывать неотложную помощь при остром коронарном синдроме;
- вести медицинскую документацию различного характера в амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждениях.

***Владеть:***

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;
- методами ведения медицинской учетно-отчетной документации в лечебно-профилактических учреждениях системы здравоохранения;
- оценками состояния здоровья населения различных возрастно-половых и социальных групп;
- интерпретацией результатов инструментальных методов диагностики у пациентов;
- алгоритмом постановки предварительного диагноза пациентам с последующим направлением их на дополнительное обследование и к врачам-специалистам;
- алгоритмом постановки развернутого клинического диагноза;
- алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и мероприятий по оказанию первой врачебной помощи населению при неотложных и угрожающих жизни состояниях.

**1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.** Дисциплина «Лучевая диагностика в кардиологии» относится к группе дисциплин по выбору образовательной составляющей ОПОП (в соответствии с Федеральными государственными требованиями).

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных и социально-экономических дисциплин (философия, биоэтика; правоведение; история медицины; иностранный язык);
- в цикле математических, естественно-научных дисциплин: физика, математика; медицинская информатика; анатомия; топографическая анатомия и оперативная хирургия; нормальная физиология; патофизиология, клиническая патофизиология;
- в цикле профессиональных дисциплин: пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика; факультетская терапия; эндокринология; поликлиническая терапия; анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; госпитальная хирургия.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины «Лучевая диагностика в кардиологии» направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

**А. Универсальные компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

**Б. Общепрофессиональные компетенции:**

- готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

- В. Профессиональные компетенции:
- способность осуществлять профессиональную деятельность с применением навыков, полученных в ходе обучения (ПК-4);
- способность квалифицированно объяснять результаты клинических исследований с применением современных медико-биологических методов (ПК-5);

### 3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины.

#### 3.1. Содержание дисциплины:

№	Наименование раздела	код компетенции	Содержание раздела
1.	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	<p>Возможности и задачи рентгенологического метода исследования в кардиологии.</p> <p>Рентген-анатомия сердца и крупных сосудов в различных проекциях, положение камер в норме, критерии их величины и формы. Проекция клапанов сердца. Рентгенометрические индексы. Форма и размеры сердца, соотношение камер сердца, их отношение к соседним органам. Состояние малого круга, типы застоя. Признаки артериальной гипертензии. Рентгенологические методы в диагностике пороков сердца.</p> <p>Рентгенологическое исследование. Кардиометрия. Определение сосудистого рисунка и формы крупных сосудов. Степени усиления интенсивности тени аорты. Интерпретация данных при сердечно-сосудистой патологии.</p> <p>Рентгенологические методы в диагностике симптоматических артериальных гипертензий.</p>
2.	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	<p>Виды исследований. Диагностические возможности. Показания и противопоказания. Осложнения. Рентгеновская компьютерная томография в кардиологии. Принцип метода. Динамическая компьютерная томография сердца (кино-КТ). Диагностические возможности. Показания и противопоказания.</p> <p>Селективная коронарография. Показания. Основные принципы выполнения. Интерпретация коронарограмм: оценка стенозирования, окклюзий, аневризм сосудов. Рентгенангиография аорты (восходящий отдел, дуга аорты, нисходящий отдел), брахиоцефальных, висцеральных и артерий нижних конечностей. Левосторонняя вентрикулография: функциональное состояние стенок левого желудочка секторально: гипокинезия, акинезия, дискинезия; оценка массы и ангиографических объемов левого желудочка.</p> <p>Диагностическая катетеризация сердца. Показания. Диагностические параметры: оценка формы кривой давления, абсолютных величин давления в соседних камерах сердца и крупных сосудах, оценка сердечного выброса и потребление кислорода.</p>

			Мониторинг давления в легочной артерии. Показания. Противопоказания к диагностической катетеризации. Специализированные томографические методы исследования миокарда и крупных сосудов. Компьютерная томография. Томография на основе ядерно-магнитного резонанса (МРТ). Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Мультиспиральная компьютерная томография (мскТ). Возможности в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.
3.	Эхокардиография.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	Эхокардиография. Методика исследования. Эхо-КГ в М-режиме. Эхо-КГ в В-режиме. Допплер – Эхо-КГ. Цветовое картирование. Основные показания, диагностические возможности. Показатели функции и морфологии левых и правых отделов сердца.
4.	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	Стресс-эхокардиография. Методика проведения. Показания. Диагностика ИБС. Оценка жизнеспособности миокарда. Прогноз течения ИБС и риска развития осложнений. Противопоказания. Чреспищеводная эхокардиография. Методика проведения. Основные показания и противопоказания.
5.	Ультразвуковое исследование артерий и вен.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	Ультразвуковое исследование артерий и вен. Метод спектрального анализа (доплеровское исследование). Двухмерное сканирование (В-режим). Дуплексное сканирование. Контрастное ультразвуковое исследование.
6.	Радионуклидные исследования сердца.	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)	Радионуклидные исследования сердца. Основные показания. Радионуклидная вентрикулография. Сцинтиграфия миокарда: перфузионная сцинтиграфия с изотопом <sup>201</sup> Tl и нагрузочная сцинтиграфия с изотопом <sup>201</sup> Tl. Сцинтиграфия для диагностики инфаркта миокарда с помощью Tc-пирофосфата. Интерпретация данных.

### 3.2. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	3
Аудиторная работа, в том числе	<b>2</b>	<b>72</b>	-	72	-
Лекции (Л)		<b>14</b>	-	14	-
Семинарские занятия (СЗ)/Практические занятия (ПЗ)		<b>58</b>	-	58	-
Самостоятельная работа аспиранта (СР)	<b>1</b>	<b>36</b>	-	36	-
Промежуточная аттестация					-
Зачет/Экзамен (указать вид)			-	зачет	-
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	-	108	-

### 3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

n/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1.	3	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.	2	5	3,5	10,5	ИЗ, Р, КР, С, Т
2.	3	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.	2	5	3,5	10,5	КР, С, Т
3.	3	Эхокардиография.	4	20	12	36	КР, С, Т
4.	4	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.	2	10	6	18	КР, С, Т
5.	4	Ультразвуковое исследование артерий и вен.	2	10	6	18	КР, С, Т
6.	4	Радионуклидные исследования сердца.	2	8	5	15	КР, С, Т

### 3.4. Распределение лекций по годам:

n/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ		
		1	2	3
1.	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.		2	
2.	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.		2	
3.	Эхокардиография.		4	
4.	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.		2	
5.	Ультразвуковое исследование артерий и вен.		2	
6.	Радионуклидные исследования сердца.		2	
	<b>ИТОГО (всего - АЧ) = 14 часов</b>		14	

### 3.5. Распределение тем семинарских/практических занятий по годам:

n/№	Наименование тем занятий	Объем в АЧ		
		1	2	3
1.	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.		5	
2.	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.		5	
3.	Эхокардиография.		20	
4.	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.		10	
5.	Ультразвуковое исследование артерий и вен.		10	
6.	Радионуклидные исследования сердца.		8	
	<b>ИТОГО (всего - АЧ) = 58 часов</b>		58	

### 3.6. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и годам:

n/№	Наименование вида СР	код компетенции	Объем в АЧ		
			1	2	3

1	написания рефератов и создание компьютерных презентаций	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)		7	
2	подготовки докладов, выступлений	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)		7	
3	подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии),	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)		7	
4	работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале НижГМА	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)		7	
5	работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме	(УК-1, 4, 5); (ОПК-4, 5); (ПК -4, 5)		8	
...	ИТОГО (всего - АЧ) = <b>36 часов</b>			36	

#### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

##### 4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ года	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов в
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	<i>контроль самостоятельной работы студента</i>	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.	<i>индивидуальные задания, реферат, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	0	2
2.	2	<i>контроль освоения темы</i>	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.	<i>контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	0	1
3.	2	<i>контроль самостоятельной работы студента; контроль освоения</i>	Эхокардиография.	<i>контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	60	2



		<i>темы</i>		<i>е</i>		
4.	2	<i>контроль самостоятельной работы студента; контроль освоения темы</i>	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.	<i>контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	60	2
5.	2	<i>контроль самостоятельной работы студента; контроль освоения темы</i>	Ультразвуковое исследование артерий и вен.	<i>контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	30	1
6.	2	<i>контроль самостоятельной работы студента; контроль освоения темы</i>	Радионуклидные исследования сердца.	<i>контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование</i>	30	1
7.	2	<i>Зачет</i>	Зачет	<i>Тесты</i>	100	10
8.	2	<i>Зачет</i>	Зачет	<i>Вопросы</i>	25	1

4.2. Примеры оценочных средств:

**ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:**

**1. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩИМ ДЛЯ МИОКАРДИТА И ЭКССУДАТИВНОГО ПЕРИКАРДИТА?**

- кардиомегалия\*
- отсутствие дуг по контурам сердечной тени
- отсутствие застоя в легких
- преобладание поперечника сердца над длинником
- укорочение тени сосудистого пучка

**2. ПРИ НЕРЕВМАТИЧЕСКОМ КАРДИТЕ НА ЭХОКАРДИОГРАММЕ МОЖНО ВЫЯВИТЬ:**

- увеличение полостей сердца, снижение фракции выброса\*
- уменьшение полостей сердца
- наличие вегетации на клапанах

**3. КАКИЕ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ?**

- симметричная гипертрофия стенок левого желудочка
- переднее систолическое движение передней створки митрального клапана\*
- утолщение створок аортального клапана

**4. СИНДРОМ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ ИЗМЕНЕНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ:**

- рентгенографии сердца, эхокардиографии, ЭКГ\*

- b. реоэнцефалографии

### Типовая рентгенограмма органов грудной клетки с эталоном ответа



#### ВОПРОСЫ

1. Ваше заключение?
2. Что бы Вы хотели исследовать у больного для окончательной верификации диагноза?

#### ЭТАЛОН ОТВЕТА

##### *1. Заключение:*

*На рентгенограмме органов грудной клетки в прямой проекции легочные поля без очаговых и инфильтративных изменений. Синусы свободные. Тень сердца не изменена. Определяется расширение восходящего отдела аорты*

##### *2. Дообследование для верификации диагноза:*

*Общий анализ крови, тропонин I, фенотип ГЛП, глюкоза, вчСРБ, креатинин, ЭхоДКГ, МСКТ органов грудной клетки с контрастом.*

#### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «КАРДИОЛОГИЯ. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА»**

1. Современные методики рентгенологического исследования сердечно-сосудистой системы. Рентгенография и рентгеноскопия сердца, Рентгенография и рентгеноскопия сердца с контрастированным пищеводом. Основы УЗИ, КТ, МРТ. Интервенционная радиология.
2. Нормальная рентгеноанатомия и физиология сердечно-сосудистой системы.
3. Рентгеносемиотика Рентгеноморфологические симптомы. Рентгенофункциональные симптомы. Нарушения гемодинамики малого круга кровообращения.
4. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Аномалии расположения сердца. пороки без шунтирования крови. Пороки с избыточным кровотоком в малом круге кровообращения и сбросом крови «слева направо». Пороки с уменьшением кровотока в малом круге кровообращения.

5. Приобретенные пороки сердца. Митральные пороки. Аортальные пороки. Многоклапанные пороки.
6. Заболевания миокарда. Миокардиты (ревматические, инфекционные, бактериальные, вирусные). Кардиомиопатии при ДБСТ, болезнях крови, анемии, легочном сердце, алкоголизме, идиопатическая. Артериальные гипертензии. Аневризма сердца.
7. Заболевания перикарда. Перикариты (экссудативный, фибринозный, констриктивный). Прочие заболевания перикарда (гемоперикард, гемопневмоперикард, целомическая киста перикарда, дивертикул перикарда). Опухоли перикарда (мезотелиомы, саркома).
8. Заболевания кровеносных сосудов. Заболевания аорты (атеросклероз, окклюзивные поражения брюшной аорты, аневризмы аорты). Заболевания ветвей аорты и периферических артерий (фиброзно-мышечная дисплазия, синдром Лериша, синдром Такаюсу, артериит, атеросклероз периферических артерий). Заболевания вен (флебит, флеботромбоз, тромбофлебит, постфлебитический синдром, варикозная болезнь вен, синдром сдавления полых вен).
9. Эхокардиография. Теоретические основы эхокардиографии. Биофизические основы УЗ-диагностики. Аппаратурное обеспечение УЗ-кабинетов. Датчики и управление УЗ-визуализацией. Трансторакальные датчики. Чреспищеводные датчики. Внутрисосудистые датчики. Другие датчики. Факторы, влияющие на разрешающую способность. Артефакты. Принципы доплеровской ЭхоКГ. Технические ограничения ЦДК. Общие принципы УЗД в кардиологии.
10. Врожденные аномалии и пороки сердца. Малые аномалии развития сердца. Пропалсы клапанов сердца. Врожденные пороки сердца. Дефект МЖП. Дефект МПП. Открытый атриовентрикулярный канал. Открытый артериальный проток. Патологические сосудистые соединения. Тетрада Фалло. Транспозиция магистральных артерий. Атрезия ТК. Аномалия Эбштейна. Стеноз легочной артерии. ЭхоКГ плода. Приобретенные пороки сердца. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность МК. Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия
11. ЭхоКГ при заболеваниях сердца. Коронарная болезнь сердца. Виды нарушенной сократимости. Понятие региональной сократимости. Схема сегментарного деления левого желудочка. Методы выявления обратимой ишемии. Стресс-ЭхоКГ. Тканевое доплеровское исследование миокарда. ЭхоКГ при остром инфаркте миокарда. ЭхоКГ в выявлении осложнений КБС. Постинфарктная аневризма ЛЖ. Псевдоаневризма стенки ЛЖ. Постинфарктный ДМЖП. Митрально-папиллярная дисфункция. Поражение сосочковых мышц и хорд. Тромбы в полостях сердца. Инфаркт миокарда правого желудочка. Количественная оценка поражения миокарда. Постинфарктное ремоделирование ЛЖ. Технологии 3Д и 4Д в исследовании региональной сократимости
12. Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы. Ультразвуковая визуализация сосудов в одномерном и двухмерном изображениях. Виды доплеровского исследования сосудов. Спектральная импульсно-волновая и постоянно-волновая доплерография. Цветовые виды доплерографии сосудов. Количественный анализ доплеровского спектра кровотока в сосудах. Индекс резистивности. Пульсативный индекс. Градиент давления. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей. Ультразвуковое доплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга. Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи. Эхо-структура стенок и просвета магистральных сосудов головы и шеи. Ультразвуковые параметры в норме. Ультразвуковые параметры при патологии. Признаки патологии внутричерепных артерий. Функциональные пробы. Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных сосудов головы и шеи. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей. Инвазивные

методы диагностики и лечения заболеваний магистральных сосудов шеи и головы под контролем ультразвука. Стандартное ультразвуковое медицинское заключение по исследованию магистральных сосудов шеи. Ультразвуковое доплеровское исследование интракраниальных сосудов. Ультразвуковая анатомия и технология транскраниального дуплексного и триплексного сканирования артерий головного мозга. Характеристика кровотока в норме. Признаки патологии внутричерепных артерий. Гемодинамически значимый стеноз. Функциональные пробы в оценке эффективности коллатерального кровообращения. Оценка функционального резерва мозгового кровообращения. Ультразвуковая диагностика заболеваний интракраниальных вен и синусов мозга. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования сосудов головного мозга. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).**

### **5.1. Перечень основной литературы:**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Лучевая диагностика : учебник для вузов. Т.1 / под ред. Г.Е.Труфанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 416 с.	0	50
2	Лучевая диагностика и терапия : учебник / С.К.Терновой, В.Е.Синицын. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с.	0	51

### **5.2 Дополнительная литература:**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Кардиология. Национальное руководство / Под ред. Ю.Н.Беленкова и Р.Г.Оганова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 1232 с.	0	1
2	Неотложная кардиология: руководство для врачей / В. В. Руксин . - 6-е изд., пререраб. и доп.. - СПб.: Невский диалект; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 512 с.	0	2
3	Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов / гл.ред. Л.С.Коков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.	0	1
4	Эхокардиография : практическое руководство: пер. с англ.+1 электр. диск (CD-Rom) / Э.Райдинг. – 3-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 280 с.	0	1

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. лекционная аудитория;
2. учебные аудитории для проведения практических занятий;
3. компьютерный класс;

4. отделение функциональной диагностики, которое является базой кафедры госпитальной терапии).

## **6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

1. мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран),
2. слайдоскоп,
3. ПК,
4. мониторы, ЭКГ-аппараты
5. доски.
6. коллекция инструментальных данных по всем темам программы;
7. оцифрованные фото- и видеоматериалы для лекций и практических занятий;
8. учебные таблицы;
9. программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение.

## **7. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:**

При освоении дисциплины образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку аспирантов, Проведение лекций направлено на теоретическую подготовку аспирантов и базируется на использовании иллюстративного материала в форме компьютерных презентаций и анимационных фильмов. Практические занятия связаны с выработкой профессиональной адаптации и опыта профессиональной деятельности с формированием поведенческой модели – самостоятельной способности сориентироваться в ситуации и квалифицированно решить стоящие перед ним задачи. Предусматривается широкое использование коммуникативных, активных, интерактивных и интенсивных форм приобретения новых знаний. В обязательном порядке предусматривается самостоятельная работа аспирантов с возможностью доступа к Интернет-ресурсам.

Применяемые технологии предполагают:

- приобретение самостоятельно добытого пережитого знания и умения;
- критическое мышление, умение анализировать ситуацию, принимать решение, решать проблему;
- креативность: способность видеть явление с разных точек зрения, вариативность мышления, поиск разных решений относительно одной ситуации.

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Формы занятий с исп-м активных и интерактивных образ-х технологий</i>	<i>Трудоемкость (час)</i>
<b>1</b>	Рентгенологические методы исследования в кардиологии.	Лекции-визализации	2
<b>2</b>	Рентгено-контрастные методы. Диагностическая катетеризация сердца.	Лекции-визализации	4
<b>3</b>	Эхокардиография.	Лекции-визализации	2
<b>4</b>	Стресс-эхокардиография. Чреспищеводная эхокардиография.	Лекции-визализации	2
<b>5</b>	Ультразвуковое исследование артерий и вен.	Лекции-визализации	2
<b>6</b>	Радионуклидные исследования сердца.	Лекции-визализации	2

7.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

1. имитационные технологии: ролевые игры, ситуация-кейс;

2. неимитационные технологии: лекция-визуализация / проблемная с элементами дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

Всего 80% интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

## 8. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

### 8.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено

### 8.2. Доступы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	БД «Медицина. Здоровоохранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант студента»)	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018)
2.	Электронная библиотечная система «BookUp»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по индивидуальному логину и паролю Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
3.	Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»	Национальные руководства по всем направлениям медицины, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ, последние публикации	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Ограничено (50 доступов) – до 31.12.2018

		в зарубежных журналах с краткими аннотациями на русском языке		
4.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено
5.	Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики	с компьютеров университета на платформе НАУЧНОЙ электронной библиотеки eLIBRARY.RU Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
6.	БД Medline Complete	Зарубежная полнотекстовая база статей из научных периодических изданий и сборников медицинской и естественно-научной тематики	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
7.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
8.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
9.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
10.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
11.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018

### 8.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет