

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО
Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

« 31 » 08 2017 г.

Протокол № 7

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Академик РАН

/Шляхто Е.В.

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Специальность 31.08.13 Детская кардиология

Кафедра детских болезней

Курс - 1

Зачет - 1 курс

Лекции - 2 (час)

Практические занятия - 26 (час)

Всего часов аудиторной работы - 28 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) - 8 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 36 час/ 1 зач. ед.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы по дисциплине «Функциональная диагностика»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы	Подпись
1.	Новикова Валерия Павловна	д.м.н., доцент	Профессор кафедры детских болезней	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
2.	Алешина Екатерина Ивановна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры детских болезней	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
3.	Никитина Ирина Леоровна	д.м.н., доцент	Зав. кафедрой, профессор кафедры детских болезней	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
По методическим вопросам					
4.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н., профессор	Начальник учебно-методического управления	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры детских болезней.
Протокол заседания № 11 от 28.06.2017

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Функциональная диагностика»: формирование компетенций, необходимых для самостоятельной профессиональной деятельности врача-специалиста в условиях первичной медико-санитарной; неотложной, скорой медицинской помощи; а также специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

Задачи изучения:

1. Сформировать обширный и глубокий объем медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-детского кардиолога, 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.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, способного успешно решать свои профессиональные задачи: умеющего провести дифференциально-диагностический поиск.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Функциональная диагностика» относится к Блоку 1 (Вариативная часть, обязательные дисциплины) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.13 Детская кардиология.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	ПК-2	готовность к проведению профилактических осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за детьми и подростками	- основы организации и проведения различных методов скрининга кардиоревматологических заболеваний; - определять объем и последовательность исследований, обоснованно строить алгоритм обследования пациента	- документировать диагностическую информацию, проводить описание результатов обследования с оформлением протокола исследования и заключения квалифицированно оформлять медицинское заключение; - давать рекомендации лечащему врачу о дальнейшем плане исследования больного ребенка с патологией сердечно-сосудистой системы	- современными методиками проведения исследования сердечно-сосудистой системы в различные возрастные периоды; - современными методиками архивирования, передачи и хранения результатов	КВ, ТЗ, СЗ
2.	ПК-10	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья	- организацию кардиологической службы; - организацию работы детского кардиолога в поликлинике в новых экономических	- использовать приказы и другие нормативные документы Минздрава РФ в работе врача - детского кардиолога; - работать с медицинской	- правильным ведением медицинской документации, организацией работы детского кардиоревматол	КВ, ТЗ, СЗ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
		граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<p>условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - медицинские и социальные аспекты реабилитации детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и инвалидов; - организацию амбулаторной и стационарной помощи детям; - организацию лечебно-профилактической помощи детям в сельской местности; - нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность детской кардиологической службы в системе здравоохранения РФ 	<p>документацией в условиях поликлиники, амбулатории и стационара в соответствии с нормативными требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить пропаганду здорового образа жизни среди детей школьного и подросткового возраста и родителей; - организовать профилактическую работу по снижению заболеваемости детей; - организовать диспансерное наблюдение за здоровыми и больными детьми, детьми из группы риска; - проводить профилактику обострений хронических заболеваний; - оценить эффективность результатов диспансеризации детей и профилактической работы по снижению заболеваемости детей; - организовать сан-просвет работу и медико-социальную помощь родителям детей-инвалидов 	<p>ога в амбулаторных и стационарных условиях, в т.ч. в сельской местности.</p>	

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-2 ПК-10	Раздел 1. Нормальная ЭКГ, возрастные особенности ЭКГ	Основы анализа ЭКГ, возрастные особенности ЭКГ
2.	ПК-2 ПК-10	Раздел 2. Электрокардиография при различных нарушениях ритма сердца и проводимости	ЭКГ при нарушениях ритма сердца и проводимости Нарушение функции автоматизма синусового узла Нарушение ритма сложного генеза Нарушения функции проводимости
3.	ПК-2 ПК-10	Раздел 3. Особенности ЭКГ при различных заболеваниях сердца и других патологических состояниях	Нарушения электролитного обмена Инфекционно-токсических кардиопатиях (дистрофиях миокарда) Миокардитах Перикардитах Приобретенных пороках сердца

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			Врожденных пороках сердца Заболеваниях легких ЭКГ при инфарктах ЭКГ при гипертрофиях и перегрузках сердца Особенности ЭКГ при применении различных лекарственных препаратов. Сердечных гликозидов В-адреноблокаторов Диуретиков
4.	ПК-2 ПК-10	Раздел 4. Холтеровское мониторирование	Диагностические возможности Показания, методика проведения у детей Интерпретация данных
5.	ПК-2 ПК-10	Раздел 5. Чрезпищеводная электрокардиостимуляция	Диагностические возможности Показания, методика проведения у детей Интерпретация данных
6.	ПК-2 ПК-10	Раздел 6. Стресс-тесты	Диагностические возможности Показания, методика проведения у детей Интерпретация данных
7.	ПК-2 ПК-10	Раздел 7. Суточное мониторирование артериального давления	Диагностические возможности Показания, методика проведения у детей Интерпретация данных

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Курсы	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего)	0,8	28	28	-
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	0,1	2	2	-
Практические занятия (ПЗ)	0,7	26	26	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	0,2	8	8	
В том числе:	-	-	-	-
Подготовка к занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций, семинаров и учебной литературе), работа с тестами и вопросами для самопроверки	0,2	8	8	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			зачет	-
Общая трудоемкость	1	36	36	-

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Б1.В.ОД.1.1	Раздел 1. Нормальная ЭКГ, возрастные особенности ЭКГ	1	6	3	11
Б1.В.ОД.1.2	Раздел 2. Электрокардиография при различных нарушениях ритма сердца и проводимости	1	8	3	13
Б1.В.ОД.1.3	Раздел 3. Особенности ЭКГ при различных заболеваниях сердца и других патологических состояниях	0	4	2	6
Б1.В.ОД.1.4	Раздел 4. Холтеровское мониторирование	0	2	0	2
Б1.В.ОД.1.5	Раздел 5. Чрезпищеводная электрокардиостимуляция	0	2	0	2
Б1.В.ОД.1.6	Раздел 6. Стресс-тесты	0	2	0	2
Б1.В.ОД.1.7	Раздел 7. Суточное мониторирование артериального давления	0	2	2	4
	Всего	2	26	10	36

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Методическое обеспечение
Б1.В.ОД.1.1	Раздел 2. Электрокардиография при различных нарушениях ритма сердца и проводимости ЭКГ при нарушениях ритма сердца и проводимости. Нарушение функции автоматизма синусового узла. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синдром слабости синусового узла. Варианты миграции водителя ритма. Эктопические ритмы. Нарушения функции проводимости. Синоатриальная блокада. Внутрипредсердная блокада. Нарушения атриовентрикулярной проводимости (неполные АВ блокады, полная АВ блокада). Нарушение внутрижелудочковой проводимости (блокада левой, правой ножки пучка Гиса, сочетанная блокада ножек). Нарушение ритма сложного генеза. Синдром преждевременного возбуждения желудочков. Фибрилляция предсердий/желудочков. Синдром удлиненного и укороченного	1	Мультимедийная презентация

	интервала QT. Экстрасистолия. Пароксизмальная тахикардия.		
Б1.В.ОД.1.2	Раздел 3. Особенности ЭКГ при различных заболеваниях сердца и других патологических состояниях. Нарушении электролитного обмена. Инфекционно-токсических кардиопатиях (дистрофиях миокарда). Миокардитах. Перикардитах. Приобретенных пороках сердца. Врожденных пороках сердца. Заболеваниях легких. ЭКГ при инфарктах. ЭКГ при гипертрофиях и перегрузках сердца. Особенности ЭКГ при применении различных лекарственных препаратов. Сердечных гликозидов. В-адреноблокаторов. Диуретиков	1	Мультимедийная презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
Б1.В.ОД.1.1	Раздел 1. Нормальная ЭКГ, возрастные особенности ЭКГ Основы анализа ЭКГ, особенности ЭКГ в разные возрастные периоды детства	2	Ознакомление с нормативной документацией, протоколами диагностики,
Б1.В.ОД.1.2	Раздел 2. Электрокардиография при различных нарушениях ритма сердца и проводимости. ЭКГ при нарушениях ритма сердца и проводимости. Нарушение функции автоматизма синусового узла. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синдром слабости синусового узла. Варианты миграции водителя ритма. Эктопические ритмы. Нарушения функции проводимости. Синоатриальная блокада. Внутрипредсердная блокада. Нарушения атриовентрикулярной проводимости (неполные АВ блокады, полная АВ блокада). Нарушение внутрижелудочковой проводимости (блокада левой, правой ножки пучка Гиса, сочетанная блокада ножек). Нарушение ритма сложного генеза. Синдром преждевременного возбуждения желудочков. Фибрилляция предсердий/желудочков.	6	диагностики, посещение кабинетов функциональной диагностики, самостоятельная работа, решение ситуационных задач.

	Синдром удлинённого и укорочённого интервала QT. Экстрасистолия. Пароксизмальная тахикардия.	
Б1.В.ОД.1.3	Раздел 3. Особенности ЭКГ при различных заболеваниях сердца и других патологических состояниях. Нарушении электролитного обмена. Инфекционно-токсических кардиопатиях (дистрофиях миокарда). Миокардитах. Перикардитах. Приобретенных пороках сердца. Врожденных пороках сердца. Заболеваниях легких. ЭКГ при инфарктах. ЭКГ при гипертрофиях и перегрузках сердца. Особенности ЭКГ при применении различных лекарственных препаратов. Сердечных гликозидов. В-адреноблокаторов. Диуретиков	8
Б1.В.ОД.1.4	Раздел 4. Холтеровское мониторирование. Физиологические основы ультразвукового метода диагностики, аппаратура. Методика регистрации и визуальной оценки ЭХО-КГ. Одномерное (М-ЭХО). Двумерное (М-ЭХО). Допплеровское ЭХО-КГ исследование.	3
Б1.В.ОД.1.5	Раздел 5. Чрезпищеводная электрокардиостимуляция Диагностические возможности. Показания, методика проведения у детей Интерпретация данных.	2
Б1.В.ОД.1.6	Раздел 6. Стресс-тесты Диагностические возможности. Показания, методика проведения у детей. Интерпретация данных.	3
Б1.В.ОД.1.7	Раздел 7. Суточное мониторирование артериального давления. Диагностические возможности. Показания, методика проведения у детей. Интерпретация данных.	2

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрен

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

7.1 Распределение количества оценочных средств по разделам

№ п/п	Ку рс	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
			Кол-во КВ	Кол-во ТЗ	Кол-во СЗ
Текущий контроль					
1.	1	Раздел 1. Нормальная ЭКГ, возрастные особенности ЭКГ	4	15	2
2	1	Раздел 2. Электрокардиография при различных нарушениях ритма сердца и проводимости	18	17	3
3	1	Раздел 3. Особенности ЭКГ при различных заболеваниях сердца и других патологических состояниях	-	13	-
4	1	Раздел 4. Холтеровское мониторирование	-	13	-
5	1	Раздел 5. Чрезпищеводная электрокардиостимуляция	-	5	1
6	1	Раздел 6. Стресс-тесты	-	8	-
7	1	Раздел 7. Суточное мониторирование артериального давления	-	7	-
Промежуточный контроль знаний					
Всего		Зачет по всем разделам общий	22	78	6

7.2. Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств	
		№№ контрольных вопросов	№№ тестовых заданий
Текущий контроль знаний			
1.	ПК-2	Раздел 1: № 5; Раздел 2: № 1-5,7 Раздел 3: № 3-5; Раздел 4: № 1-6, Раздел 5: № 1-5	Раздел 1: №1-36, Раздел 3: № 16, Раздел 5: № 27-30
	ПК-10	Раздел 1: 1-6 Раздел 2: № 6; Раздел 3: № 1-2; Раздел 4: №4; Раздел 5: № 6	Раздел 1: № 37-39, Раздел 2: № 10-15, Раздел 3: № 17-21, Раздел 4: №22-26,

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	4	ТЗ, КВ
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	2	ТЗ
Работа с учебной и научной литературой.	2	КВ
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.	-	КВ

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем: не предусмотрена.

8.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

8.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Примеры оценочных средств

9.1. Примеры контрольных вопросов

ПК – 2:

1. Синдром слабости синусового узла на ЭКГ
2. Эктопические ритмы на ЭКГ
3. Нарушения функции проводимости на ЭКГ

ПК – 10:

1. Нарушение функции автоматизма синусового узла на ЭКГ
2. Синусовая тахикардия на ЭКГ
3. Синусовая брадикардия на ЭКГ

9.2. Примеры тестовых заданий

ПК-2:

1. Во время ритма атриовентрикулярного соединения на ЭКГ:
 - а) могут отсутствовать предсердные комплексы
 - б) ретроградные зубцы Р могут регистрироваться позади желудочковых комплексов
 - в) может отмечаться АВ-диссоциация
 - г) возможны все перечисленные варианты

2. Признаками синдрома WPW на ЭКГ являются:
 - а) укорочение интервала P-Q(R)
 - б) уширение комплекса QRS (за счет дельта-волны)
 - в) глубокие отрицательные зубцы Т
 - г) все перечисленное

3. Наиболее частым вариантом тахикардии, возникающей у больных с синдромом wrw, является:
 - а) пароксизмальная реципрокная ав тахикардия
 - Б) мерцательная аритмия
 - в) желудочковая тахикардия
 - б) укорочение электрической систолы желудочков (интервал QT)
 - в) горизонтальное смещение сегмента RS-T ниже изолинии,

ПК-10:

1. При регистрации электрокардиограммы к левой ноге присоединяется электрод:
 - а) красного цвета,
 - б) желтого цвета;
 - в) зеленого цвета;*
 - г) черного цвета.

2. Укажите обозначения однополюсных усиленных отведений от конечностей:

- а) I_cIII
 - б) aVR, aVL, aVF
 - в) V1-V6
3. На ЭКГ здорового новорожденного преобладают потенциалы:
- а) левого желудочка;
 - б) левого предсердия;
 - в) правого желудочка;
 - г) правого предсердия.

9.3. Примеры ситуационных задач:

ПК-2

1. ЗАДАЧА. Получен результат ЭКГ, в котором описан синдром преждевременного возбуждения желудочков. Для этого синдрома характерно: PQ при синдроме преждевременного возбуждения желудочков (синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта) составляет: 1. 0,14 с, 2. 0,10 с, 3. 0,18 с, 4. 0,20 с
2. ЗАДАЧА. У ребенка периодически приступы тахикардии без видимой причины. Получен результат ЭКГ, в котором описан синдром преждевременного возбуждения желудочков. По какому заболеванию представляют собой группу риска этот ребенок? По возникновению: 1. ревматизма, 2. гипертрофической кардиомиопатии, 3. пароксизмальной тахикардии, 4. Перикардита.

ПК-10:

1. ЗАДАЧА. Ребенок собирается заниматься спортом. Перед началом занятий в спортивной секции обязательным является проведение. 1. Эхо-КГ. 2. ФКГ. 3. ЭКГ. 4. Рентгенографию.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Список основной литературы

1. Руководство по электрокардиографии [Электронный ресурс] / Орлов В.Н. - 9-е изд. - М.: МИА, 2017. - Режим доступа: <https://medlib.ru/library/library/books/3701>
2. Клинические рекомендации. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433324.html>
3. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда [Электронный ресурс] / И.Г. Гордеев, Н.А. Волон, В.А. Кокорин - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432310.html>
4. Клиническая электромиография для практических неврологов [Электронный ресурс] / А. Г. Санадзе, Л. Ф. Касаткина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434888.html>
5. Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации [Электронный ресурс] / Киякбаев Г. К., Под ред. В. С. Моисеева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427217.html>
6. Кардиология [Электронный ресурс]: национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428450.html>

7. Обратился пациент (55 клинических задач по кардиологии для самоконтроля) [Электронный ресурс] / Трешкур Т.В., Бернгардт Э.Р., Тулинцева Т.Э., Пармон Е.В., [и др.]; Под ред. академика РАН Е.В. Шляхто. – СПб.: Изд-во МИА, 2015. - Режим доступа: <https://medlib.ru/library/bookreader/read/2918>

10.2 Список дополнительной литературы

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416624.html>
2. Патофизиология [Электронный ресурс] / Литвицкий П.Ф. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html>
3. Эпилепсия: диагноз и лечение [Электронный ресурс] руководство для врачей / Зенков А.Р. - М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2012. - Режим доступа: <https://www.medlib.ru/library/library/books/729>
4. Клиническая эпилептология [Электронный ресурс] / Киссин М.Я. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419427.html>
5. Электроэнцефалографический атлас эпилепсий и эпилептических синдромов у детей [Электронный ресурс] / Королева Н.В., Колесников С.И., Воробьев С.В. - М.: Литтерра, 2011. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500474.html>
6. Нервные болезни. Общая неврология [Электронный ресурс] учебник / Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Дамулин И.В. - М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2014. - Режим доступа: <https://www.medlib.ru/library/library/books/1128>
7. Основы клинической неврологии. Клиническая нейроанатомия, клиническая нейрофизиология, топическая диагностика заболеваний нервной системы [Электронный ресурс] / Котов С.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418864.html>
8. Церебральный инсульт: нейровизуализация в диагностике и оценке эффективности различных методов лечения. Атлас исследований [Электронный ресурс] / Новикова Л.Б., Сайфуллина Э.И., Скоромец А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421871.html>
9. ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волон Н.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426036.html>
10. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волон Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html>

10.3 Характеристика информационно-образовательной среды:

10.3.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

10.3.2 Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10.3.3 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования WebofScience (www.webofscience.com)

10.3.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>
- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

11. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- **учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованные специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин;
- **учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектованные специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами

- обучения, служащими для представления учебной информации;
- **помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам**, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами: специализированные медицинские отделения, палаты и ординаторские, оснащенные специализированным оборудованием и медицинскими изделиями и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры;
 - **аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения**, позволяющими использовать **симуляционные технологии**, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
 - **аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой**, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.

12. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки обучающихся по дисциплине «Функциональная диагностика» соответствует требованиям ФГОС ВО и отражён в справке о кадровом обеспечении специальности