

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



/Шляхто Е.В.

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Специальность 31. 08.13 Детская кардиология

Кафедра детских болезней

Курс - 2

Зачет - 2 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 «Ультразвуковая 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 «Ультразвуковая 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 дисциплины:

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 «Ультразвуковая 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 медицинских 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	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
2.	ПК-5	готовность к диагностике кардиологических заболеваний и неотложных	- основы физиологии, патофизиологии, биохимии у детей разных возрастных групп;	- использовать приказы и другие нормативные документы РФ в работе врача -	- методикой сбора анамнеза при обследовании ребенка,	Контрольные вопросы, тестовые задания,

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
		состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	<ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь функциональных систем организма и их регуляцию; - эмбриональное развитие сердечно - сосудистой системы влияние фармакологических, токсических и инфекционных процессов на развитие сердцебиения эмбриона; - анатомию и физиологию сердечной мышечной клетки; - микроскопию кардиомиоцита, волокон проводящей системы механизмы, лежащие в основе мембранного потенциала, проводимости потенциала действия и передачи электрических стимулов через кардиомиоцит; - транспорт ионов в клетке; - сердечные ферменты, их взаимодействие, распределение в норме и при поражении миокарда; - коронарный артериальный кровоток; - состояние миокардиальной ишемии вследствие нарушения коронарного кровотока; - показатели гомеостаза в норме и патологии; - основы водно-электролитного обмена, возможные варианты их нарушения и принципы коррекции у детей разных возрастных групп; - клинические симптомы врожденных и приобретенных заболеваний сердца; - фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных средств у детей различных возрастных групп, возможности сочетания фармпрепаратов, предупреждение осложнений при их 	<ul style="list-style-type: none"> детского кардиолога; - работать с медицинской документацией в условиях поликлиники, амбулатории и стационара в соответствии с нормативными требованиями; - 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 санитарно-просветительскую работу и медико-социальную помощь родителям детей-инвалидов; - провести осмотр и физикальное обследование детей от неонатального до подросткового возраста; - оценить показатели и динамику физического, психоэмоционального развития ребенка в соответствии с его возрастом; - оценить тяжесть состояния 	<ul style="list-style-type: none"> составления генеалогического о дерева; - методикой физикального обследования больного ребенка, критериями оценки тяжести состояния при различных заболеваниях детского и подросткового возраста; - методами функциональных исследований сердечно-сосудистой системы (ЭКГ, ХМ, ЭХО-КГ, стресс- тест, клино-ортостатическую пробу, СМАД); - методиками расчета объема инфузионной терапии, в том числе, детям первого года жизни и раннего возраста; - проведением терапевтического лечения у детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. 	ситуационные задачи

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
			<p>применении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - побочные действия лекарств используемых в терапии сердечно-сосудистых заболеваний; - показатели физического и психического развития детей с учетом возрастных групп; - анатомо-физиологические особенности детей подросткового возраста; - принципы диспансеризации здоровых детей и подростков и распределение их по группам здоровья; - стандарты оказания медицинской помощи (стационарной и амбулаторной) и протоколы ведения детей с сердечно-сосудистой патологией; - основы диетотерапии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; - этиологию, основные этапы патогенеза, клиническую картину, дифференциальную диагностику, принципы терапии и профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем в детском возрасте; - основы клиники, диагностики, лечения и профилактики инфекционных поражений сердечно-сосудистой системы у детей; - роль здорового образа жизни в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний; - влияние курения, неправильного питания, ожирения на развитие кардиальной патологии у детей; - основы патогенеза, механизмы 	<p>заболевшего ребенка, провести клиническое исследование по органам и системам с учетом возрастных особенностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проанализировать и интерпретировать: клинические данные осмотра, результаты лабораторных и инструментальных обследований больного ребенка; - обосновать и поставить диагноз, сформулировав его в соответствии с международной классификацией (МКБ); - провести дифференциальный диагноз; - назначить лечение в соответствии с заболеванием и возрастом больного ребенка; - прогнозировать развитие и исход заболевания; - оценить данные рентгенологического исследования грудной клетки; - выполнять и интерпретировать результаты электрокардиографического исследования сердца, включая стандартную электрокардиографию, ХМ, ЧПС, ЭКГ высокого разрешения; - выполнять и интерпретировать данные эхокардиографического исследования сердца в одномерном (М-ЭХО) и двумерном (М-ЭХО) режимах, доплеровского исследования сердца; - интерпретировать результаты рентгенографического исследования, МРТ, КТ, катетеризация сердца, коронарографии. 		

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
			<p>наследования, клинические проявления наиболее часто встречающихся генетических заболеваний у детей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - показания и сроки проведения неонатального скрининга, основные подходы к терапии генетических заболеваний; - принципы и основы фармакотерапии заболеваний сердечно-сосудистой системы; - интервенционные методы обследования и лечения у детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (электрофизиологическое исследование сердца, катетеризация камер сердца, имплантация антиаритмических устройств, имплантация системы длительного мониторинга сердечного ритма, радиочастотная абляция, криоабляция); - основы медико-социальной экспертизы и реабилитации детей и подростков; - решение вопросов об установлении и оформлении инвалидности; - основы законодательства и основные директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения педиатрического профиля; - нормы клинической нагрузки и показатели эффективности работы врача - детского кардиолога; - правила оформления учетно-отчетной документации в стационарах, поликлиниках, родильных домах, домах 	<p>выполнять и интерпритировать результаты стресс-тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять катетеризацию сосудов; - оказать неотложную помощь при наиболее часто встречающихся в детской кардиологии критических состояниях: острой сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности, инфекционно-токсическом и анафилактическом шоке; - организовать первичную врачебную помощь при неотложных состояниях в условиях ДТП, катастрофах и массовых поражениях населения. провести первичную сердечно-легочную реанимацию 		

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
			ребенка, детских дошкольных учреждений, школах, детских санаториях и других учреждениях, связанных с обслуживанием детей; - основы учета и анализа заболеваемости детей; - структуру причин смертности детей по возрастным группам; - предотвратимые причины смертности; - основы страховой медицины, особенности работы с детьми из стран СНГ, районов военных действий и экологически неблагоприятных районов; - основы санитарного просвещения в детской кардиологии; - санитарно-противоэпидемические мероприятия по охране здоровья детей и в случае возникновения очага инфекции; - основы медицинской психологии; - вопросы врачебной этики идеологии; - вопросы судебной медицины; - основы правильного ухода за ребенком с патологией сердечно-сосудистой системы			

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-2 ПК-5	Ультразвуковая диагностика	Физиологические основы метода, аппаратура Методика регистрации и визуальной оценки ЭХО- КГ Анализ ЭХО-КГ разных отделов сердца и магистральных сосудов. Показатели гемодинамики (ударный объем, минутный объем, фракция изгнания, периферическое сосудистое сопротивление, систолическая и диастолическая дисфункция миокарда и др.)

№ п/п	Код компетенции	Наименование дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			Допплеровское исследование кровотока Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца

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)	0,78	28	-	28
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	0,06	2	-	2
Практические занятия (ПЗ)	0,72	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	-	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.2.1	Раздел 1. Физиологические основы метода, методика ЭХОКГ.	1	10	2	13
Б1.В.ОД.2.2	Раздел 2. Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца	1	16	6	23
	Всего	2	26	8	36

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Методическое обеспечение
--------	------------------------------	------	--------------------------

Б1.В.ОД.2.1	Раздел 1. Физиологические основы метода, методика ЭХОКГ. Физиологические основы метода, аппаратура. Методика регистрации и визуальной оценки ЭХО-КГ. Анализ ЭХО-КГ разных отделов сердца и магистральных сосудов. Показатели гемодинамики.	1	Мультимедийная презентация
Б1.В.ОД.2.2	Раздел 2. Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца При перикардите При миокардите При эндокардите При фиброэластозе При врожденных пороках сердца При приобретенных пороках сердца Аномалии подклапанных структур	1	Мультимедийная презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работыординатора на занятии
Б1.В.ОД.2.1	Раздел 1. Физиологические основы метода, методика ЭХОКГ. Анализ ЭХО-КГ: миокарда, эндокарда, клапанов и подклапанных структур, размеров полостей сердца Состояние магистральных сосудов. Ударный объем, минутный объем, фракция изгнания, периферическое сосудистое сопротивление, систолическая и диастолическая дисфункция миокарда и др	10	Тестовый контроль, ознакомление с результатами и протоколами исследований, посещение диагностических кабинетов, самостоятельная работа, решение ситуационных задач, участие в исследованиях пациентов.
Б1.В.ОД.2.2	Раздел 2. Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца: При перикардите При миокардите При эндокардите При фиброэластозе При врожденных пороках сердца При приобретенных пороках сердца Аномалии подклапанных структур	16	Тестовый контроль, ознакомление с результатами и протоколами исследований, историями болезни и амбулаторными картами, посещение диагностических кабинетов, самостоятельная работа, решение ситуационных задач, участие в исследованиях пациентов.

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	Курс	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
			Количество КВ	Количество ТЗ	Количество СЗ
Текущий контроль знаний					
1.	1	Раздел 1. Физиологические основы метода, методика ЭХОКГ.	17	5	-
2	1	Раздел 2. Эхокардиограмма при некоторых заболеваниях сердца	14	0	5
Промежуточный контроль знаний					
Всего	Форма контроля - зачет		31	5	5

7.2. Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств		
		№№ контрольных вопросов	№№ тестовых заданий	№№ ситуационных задач
1.	ПК-2	Раздел 1: №1,3,4 Раздел 2: №1-13	Раздел 1: №1-5 Раздел 2: № 1-9	Раздел 2: 1-3
2.	ПК-5	Раздел 1: №2, 5-10 Раздел 2: №14-17	Раздел 2: № 10-14	Раздел 1: 4-5

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	8	ТЗ, КВ
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	-	ТЗ
Работа с учебной и научной литературой.	-	КВ
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.	-	КВ
Итого	8	

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. Физиологические основы метода, аппарата

2. Методика регистрации и визуальной оценки ЭХО- КГ
3. Анализ ЭХО-КГ разных отделов сердца и магистральных сосудов.

ПК – 5:

1. ЭХОКГ при перикардите
2. ЭХОКГ при миокардите
3. ЭХОКГ при эндокардите

9.2. Примеры тестовых заданий

ПК-2:

1. ЭхоКГ признаки дилатационной кардиомиопатии
 - a) дилатация всех камер сердца
 - b) диффузное нарушение сократимости
 - c) наличие митральной и трикуспидальной регургитаций
 - d) верно все
2. При эхокардиографии форма систолического потока в выносящем тракте левого желудочка при гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выносящего тракта левого желудочка характеризуется:
 - a) смещением пика скорости во вторую половину систолы
 - b) смещением пика скорости в первую половину систолы
 - c) обычной формой потока в первую и вторую половину систолы
 - d) уменьшением скорости потока во вторую половину систолы
3. Скорость систолического потока в выносящем тракте левого желудочка при гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выносящего тракта левого желудочка изменяется следующим образом:
 - a) увеличивается
 - b) уменьшается
 - c) не изменяется
 - d) не изменяется или уменьшается

ПК-5:

1. Звук - это:
 - a) апоперечная волна.
 - b) электромагнитная волна.
 - c) частица.
 - d) фотон.
 - e) дпродольная механическая волна.
2. Затухание ультразвукового сигнала включает в себя:
 - a) рассеивание.
 - b) отражение.
 - c) поглощение.
 - d) рассеивание и поглощение.
 - e) рассеивание, отражение, поглощение.
3. Какова рекомендуемая частота датчика при УЗ исследовании сердца?
 - a) 3,5 мГц+
 - b) 7,5 мГц

с) 10 мГц

9.3. Примеры ситуационных задач

ПК-2

Задача № 1. На ЭХО кардиограмме обнаружен перерыв эхо-сигнала от межжелудочковой перегородки, на доплеркардиографии регистрируется турбулентный систолический поток на уровне межжелудочковой перегородки. Какой патологии характерна данная картина? Ответ ДМЖП

Задача № 2. На ЭХО кардиограмме у ребенка определяется декстропозиция аорты, стеноз легочной артерии и дефект межжелудочковой перегородки с гипертрофией миокарда правого желудочка. Данные изменения характерны для?
Ответ Тетрада Фалло

Задача № 3. У пациента на ЭХОКГ из супрастернального доступа по длинной оси лоцируется локальное сужение диаметра аорты, при доплеркардиографии определяется повышенный градиент давления в месте сужения аорты, что характерно для?
Ответ. Коарктация аорты

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Список основной литературы

1. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей: в 5 т. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости [Электронный ресурс] / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437599.html>
2. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей: в 5 т. Т. 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы и мужских половых органов [Электронный ресурс] / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439036.html>
3. Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей: в 5 т. Т. 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний женских половых органов [Электронный ресурс] / под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439197.html>
4. Практическая ультразвуковая диагностика. Том 4. Ультразвуковая диагностика в акушерстве [Электронный ресурс] / Г. Е. Труфанов, Д. О. Иванов - М.: ГЭОТАР-Медиа, - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441237.html>
5. Практическая ультразвуковая диагностика. Т.5. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочных желез и мягких тканей [Электронный ресурс] / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440322.html>
6. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433133.html>
7. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка [Электронный ресурс]: руководство / З.А. Лемешко, З.М. Османова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437209.html>

10.2 Список дополнительной литературы

1. УЗИ в отделении интенсивной терапии [Электронный ресурс] / К. Киллу, С. Далчевски, В. Коба; пер. с англ. под ред. Р. Е. Лахина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438244.html>
2. Ультразвуковая диагностика болезней вен [Электронный ресурс] / Д.А. Чуриков, А.И. Кириенко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Литтерра, 2016. - (Серия "Иллюстрированные руководства"). - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423502355.html>
3. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.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 Web of Science (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.multitrans.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 «Ультразвуковая диагностика» соответствует требованиям ФГОС ВО и отражен в справке о кадровом обеспечении специальности.