

Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Академия медицинского и фармацевтического образования»

Утверждаю
Ректор АНО ВО «Академия медицинского и
фармацевтического образования»
_____ Х.М. Кандаурова
Приказ № «17» июнь 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.3.2 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Специальность 31.05.01 Лечебное дело
Квалификация Врач - лечебник
Форма обучения Очная

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело, приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988 с учётом трудовых функций профессиональных стандартов, "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", утвержден приказом Минтруда России от 21.03.2017 № 293н.

1. Цель задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по ультразвуковой диагностике, необходимых для своевременного выявления патологических изменений органов и систем, постановки заключения по результатам ультразвукового исследования, определения дальнейшей тактики ведения пациентов, а также для эффективного взаимодействия с врачом ультразвуковой диагностики при интерпретации результатов исследований в клинической практике.

Задачи дисциплины:

- изучение физических основ ультразвукового метода исследования, принципов работы ультразвуковой диагностической аппаратуры и современных режимов сканирования;
- освоение методик ультразвукового исследования различных органов и систем (брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза, сердца и сосудов, поверхностно расположенных органов, опорно-двигательного аппарата);
- формирование умений интерпретировать эхографическую картину в норме и при патологии, выявлять основные ультразвуковые синдромы и симптомы заболеваний;
- овладение навыками описания результатов ультразвукового исследования и формулирования ультразвукового заключения;
- ознакомление с современными методиками ультразвуковой диагностики (доплерография, эластография, контрастное усиление, 3D/4D-сканирование);
- развитие клинического мышления для обоснования показаний к ультразвуковому исследованию и оценки его результатов в комплексе с другими методами диагностики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части обязательной основной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело и изучается в 10 семестре.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) выражаются в знаниях, умениях, навыках, характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза	ПК-2.1 Знает методы диагностики, основные лабораторные и инструментальные исследования для оценки состояния здоровья; ПК-2.2 Умеет проводить диагностику наиболее распространенных заболеваний и патологических состояний	Знать: физические основы ультразвукового метода; принципы работы ультразвуковых диагностических аппаратов; методики УЗИ различных органов и систем; показания и противопоказания к проведению УЗИ; нормаль-

	пациентов; интерпретировать и анализировать результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования; проводить дифференциальную диагностику заболеваний; ПК-2.3 Владеть навыками проведения диагностики наиболее распространенных заболеваний и патологических состояний пациентов; интерпретации и анализа результаты основных (клинических) и дополнительных (лабораторных, инструментальных) методов обследования; проведения дифференциальной диагностики заболеваний;	ную эхографическую анатомию органов и систем Уметь: проводить базовое ультразвуковое сканирование органов брюшной полости, почек, щитовидной железы, молочных желез; выявлять эхографические признаки патологии; интерпретировать доплерографические показатели; формулировать ультразвуковое заключение Владеть: навыками сопоставления ультразвуковых данных с клинической картиной и результатами других методов диагностики; алгоритмами диагностического поиска при различных синдромах и заболеваниях; методикой описания и документирования результатов УЗИ
--	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	10 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54	54
Из них:		
Занятия лекционного типа (ЛК)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	54	54
Промежуточная аттестация, вид	зачет	зачет
Общая трудоемкость час.	ак. ч.	108
Общая трудоемкость з.е	з.е.	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Контактная работа

5.1.1. Тематический план занятий лекционного типа

№	Темы лекции и краткое ее содержание	акад. час.
Раздел 1. Физические основы и организация ультразвуковой диагностики		
1	Физические основы ультразвукового метода исследования. Природа и свойства ультразвука. Характеристики ультразвуковой волны (частота, длина волны, скорость распространения). Акустическое сопротивление тканей. Отражение, преломление, рассеяние и поглощение ультразвука. Механизмы формирования эхосигнала. Разрешающая способность (аксиальная, латеральная, контрастная). Биологические эффекты ультразвука. Безопасность ультразвуковых исследований. ALARA-принцип. Ультразвуковая диагностическая аппаратура. Устройство и принцип работы ультразвукового сканера. Типы ультразвуковых датчиков (конвексные, линейные, фазированные, секторные, эндоскопические): конструктивные особенности, частотные характеристики, области применения. Режимы сканирования: В-режим (Brightness), М-режим (Motion), доплеровские режимы (спектральная доплерография, цветное и энергетическое доплеровское картирование). Импульсный и непрерывный доплер. Современные технологии: тканевая гармоника, панорамное сканирование, 3D/4D-реконструкция, эластография (сдвигово-волновая и компрессионная), контрастное усиление (CEUS). Артефакты УЗИ: акустическая тень, дистальное усиление, реверберация, боковые тени, артефакт зеркального отражения.	2
Раздел 2. Ультразвуковая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства		

2	УЗИ печени и желчевыводящих путей. Топография печени, нормальная эхографическая анатомия (размеры, контуры, эхогенность, сосудистые структуры, сегментарное строение). Методика сканирования. Диффузные заболевания печени: стеатоз, гепатиты, цирроз (эхографические признаки, портальная гипертензия). Очаговые образования печени: кисты, гемангиомы, абсцессы, гепатоцеллюлярная карцинома, метастазы. Желчный пузырь: нормальная эхография, методика исследования. Острый и хронический холецистит, желчнокаменная болезнь, полипы, рак желчного пузыря. Внутри- и внепеченочные желчные протоки: норма, холедохолитиаз, стриктуры. УЗИ поджелудочной железы, селезенки и желудочно-кишечного тракта. Поджелудочная железа: нормальная эхографическая анатомия, методика визуализации. Острый и хронический панкреатит (эхографические критерии). Опухоли поджелудочной железы (аденокарцинома, нейроэндокринные опухоли, метастазы). Кисты и псевдокисты. Селезенка: норма, методика исследования, увеличение (спленомегалия) и очаговые изменения (инфаркты, абсцессы, кисты, опухоли). УЗИ желудка и кишечника: методика (желудок наполненный, трансабдоминальное исследование кишечника), эхографические признаки гастрита, язвенной болезни, опухолей, стенозов, инвагинаций. УЗИ аппендикса, признаки острого аппендицита. УЗИ почек, мочевыводящих путей и надпочечников. Почки: нормальная эхографическая анатомия (размеры, эхогенность коркового и мозгового вещества, ЧЛС), методика исследования. Врожденные аномалии почек (агенезия, гипоплазия, подковообразная почка, удвоение). Диффузные заболевания почек (пиелонефрит, гломерулонефрит, амилоидоз). Очаговые образования: кисты (простые и сложные), гидронефроз, мочекаменная болезнь (конкременты, гидронефротическая трансформация), опухоли почек (почечноклеточный рак, ангиомиолипوما). Мочеточники и мочевой пузырь: методика, норма, патология (камни, стриктуры, опухоли, аномалии). Надпочечники: топография, методика визуализации, опухоли (аденомы, феохромоцитома, метастазы).	4
Раздел 3. Ультразвуковая диагностика в кардиологии и ангиологии		

3	Эхокардиография. Морфология и функция сердца. Физические основы эхокардиографии (одномерная, двухмерная, доплеровская). Стандартные эхокардиографические позиции и доступы. Нормальная эхокардиографическая анатомия: камеры сердца, клапанный аппарат, перикард. Оценка глобальной и региональной сократимости миокарда левого желудочка (фракция выброса, Simpson, Teichholz). Оценка систолической и диастолической функции. Количественная оценка размеров камер и толщины стенок. Допплерэхокардиография: трансклапанные потоки, оценка давления в легочной артерии. Эхокардиографическая диагностика клапанных пороков сердца (стенозы и недостаточность митрального, аортального, трикуспидального клапанов). Эхокардиография в диагностике заболеваний миокарда, перикарда и врожденных пороков. Дилатационная и гипертрофическая кардиомиопатии (эхографические критерии). Рестриктивная кардиомиопатия. Инфаркт миокарда: зоны гипокинезии, акинезии, дискинезии, осложнения (аневризма, тромб, разрыв межжелудочковой перегородки). Перикардит (выпотной, констриктивный), тампонада сердца. Миксовидная дегенерация клапанов. Вегетации на клапанах (инфекционный эндокардит). Врожденные пороки сердца (дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток, тетрада Фалло) — эхографические признаки.	2
4	УЗИ сосудов. Дуплексное сканирование. Физические основы доплерографии. Техника дуплексного и триплексного сканирования. Ультразвуковая анатомия брахиоцефальных сосудов. Протокол исследования экстракраниальных отделов сонных и позвоночных артерий. Критерии стенозов (степень стеноза, пиковая систолическая скорость, индекс резистентности). Атеросклеротические поражения, тромбозы, расслоения. УЗИ сосудов нижних конечностей: артерии (общая и поверхностная бедренная, подколенная, артерии голени) и вены (бедренная, подколенная, большая подкожная). Диагностика хронической венозной недостаточности, варикозной болезни, тромбозов глубоких и поверхностных вен (эхографические критерии тромбоза, флотация тромба). УЗИ висцеральных артерий (чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия).	2
Раздел 4. Ультразвуковая диагностика органов малого таза		

5	УЗИ в гинекологии (трансабдоминальное и трансвагинальное исследование). Методика и подготовка. Топография, нормальная эхографическая анатомия матки и яичников в различные фазы менструального цикла. Оценка эндометрия (толщина, структура) и миометрия. Гинекологическая патология: миома матки (субсерозная, интрамуральная, субмукозная), аденомиоз, гиперплазия эндометрия, полипы. Опухоли яичников (фолликулярные кисты, кисты желтого тела, дермоидные кисты, цистаденомы, злокачественные опухоли, метастазы). Воспалительные заболевания матки и придатков (сальпингоофорит, tuboовариальный абсцесс). Эндометриоз (генитальные формы). УЗИ в акушерстве. Физиологические сроки беременности. Методика УЗИ. Подтверждение маточной беременности. Оценка жизнеспособности плода (сердцебиение, двигательная активность). УЗ-биометрия плода: КТР, БПР, ЛЗР, ОГ, ОЖ, длина бедренной кости. Оценка анатомии плода по триместрам. Скрининговое УЗИ в I, II, III триместрах: маркеры хромосомной патологии (ворсинчатый хорион, воротниковое пространство, носовая кость). Плацентация: локализация плаценты, толщина, степень зрелости, предлежание, преждевременная отслойка. Оценка околоплодных вод (АИ, ИАЖ). Допплерометрия в акушерстве (артерии пуповины, маточные артерии, среднемозговая артерия плода).	2
6	УЗИ органов мошонки и предстательной железы. Предстательная железа: норма, методика трансабдоминального и трансректального исследования. Доброкачественная гиперплазия, простатит, рак предстательной железы (эхографические признаки). Биопсия простаты под контролем УЗИ. Семенные пузырьки. Органы мошонки: яички (норма, методика). Варикоцеле, гидроцеле, орхит, эпидидимит, перекрут яичка, опухоли яичек (термальные и нетерминальные герминогенные опухоли, негерминогенные опухоли).	2
Раздел 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных органов, мягких тканей и опорно-двигательного аппарата		
7	УЗИ щитовидной железы, паращитовидных желез и молочных желез. Щитовидная железа: нормальная эхографическая анатомия (размеры, объем, эхогенность, кровоток), методика. Диффузный токсический зоб, аутоиммунный тиреоидит (эхографические признаки). Узловые образования: коллоидные узлы, аденомы, рак щитовидной железы (эхографические критерии злокачественности — неровные контуры, гипозхогенность, микрокальцинаты, инвазия капсулы, метастазы в лимфоузлы). Паращитовидные железы: локализация, аденомы. Молочные железы: методика, нормальная эхографическая анатомия в зависимости от возраста и фазы цикла. Доброкачественные образования (фиброаденомы, кисты). Злокачественные опухоли (рак) — эхографические признаки злокачественности. Регионарные лимфоузлы.	2

8	УЗИ мягких тканей, опорно-двигательного аппарата и лимфатических узлов. Мягкие ткани: методика, норма. Опухоли мягких тканей (доброкачественные: липомы, фибромы, гемангиомы; злокачественные: саркомы). Гематомы, абсцессы, инородные тела. Опорно-двигательный аппарат: методика УЗИ суставов, сухожилий, связок, мышц. УЗИ плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного, голеностопного суставов. Патология сухожилий (тендиниты, теносиновиты, разрывы). Выпот в полости сустава. Бурситы. Синдром запястного канала. Лимфатические узлы: нормальная эхографическая анатомия, реактивные изменения, туберкулезное поражение, лимфомы, метастатическое поражение.	2
Раздел 6. Современные методики и интервенционная ультразвуковая диагностика		
9	Эластография и контрастное усиление в УЗИ. Физические основы эластографии (компрессионная эластография, сдвигововолновая эластография). Клиническое применение: диффузные заболевания печени (степень фиброза, цирроз), очаговые образования (дифференцировка доброкачественных и злокачественных образований). Эластография щитовидной железы, молочных желез, предстательной железы. Контрастное усиление (CEUS): физические основы (микропузырьковые контрастные препараты), режимы визуализации. Фазы контрастирования (артериальная, портальная, отсроченная). Применение в диагностике очаговых образований печени, почек, органов малого таза, травмах паренхиматозных органов. Интервенционные вмешательства под контролем УЗИ. Пункционная биопсия органов (печени, почек, щитовидной железы, молочной железы, простаты). Тонкоигольная аспирационная биопсия и трепан-биопсия. Дренирование жидкостных образований, абсцессов, кист под контролем УЗИ. Пункция и катетеризация сосудов под УЗ-контролем (центральные вены, периферические артерии). УЗ-контроль при малоинвазивных хирургических вмешательствах. УЗИ в неотложной диагностике (FAST-протокол). Принципы FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) и eFAST. Протокол обследования: зоны сканирования (перикард, гепаторенальное пространство (пространство Морисона), селезеночно-почечное пространство, плевральная полость, малый таз). УЗ-признаки свободной жидкости в брюшной и плевральной полостях, гемоперикарда, пневмоторакса. Применение УЗИ при неотложных состояниях: острая боль в животе, острая сердечная недостаточность, тромбоэмболия легочной артерии, подозрение на расслоение аорты.	2
	Итого за семестр	18
	Всего	18

5.1.2. Тематический план практических занятий

№	Наименование темы занятия	Краткое содержание занятия	акад. Час.
Раздел 1. Физические основы и организация ультразвуковой диагностики			
1.	Физические основы ультразвукового метода. Устройство УЗ-аппарата. Правила техники безопасности. Методика УЗИ органов брюшной полости. Подготовка пациентов. Стандартные протоколы сканирования.	Изучение физических свойств ультразвука, принципов формирования изображения. Знакомство с устройством ультразвукового сканера, типами датчиков, режимами сканирования. Артефакты УЗИ, их распознавание. Правила техники безопасности при работе с УЗ-аппаратурой. Отработка методики сканирования печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки. Подготовка пациентов к исследованию. Стандартные плоскости и позиции датчика. Протокол исследования.	2
Раздел 2. Ультразвуковая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства			
2.	УЗ-семиотика диффузных заболеваний печени. УЗ-диагностика очаговых образований печени.	Нормальная эхографическая анатомия печени. Эхографические признаки стеатоза, гепатита, цирроза печени. Оценка портального кровотока (доплерография). Доброкачественные (кисты, гемангиомы) и злокачественные (гепатоцеллюлярная карцинома, метастазы) образования печени. Дифференциальная диагностика.	2
3.	УЗИ желчевыводящих путей. Желчно-каменная болезнь.	Нормальная анатомия желчевыводящих путей. Методика исследования. Холецистит, желчнокаменная болезнь, полипы, опухоли желчного пузыря. Оценка холедоха.	2
4.	УЗ-диагностика заболеваний поджелудочной железы.	Нормальная анатомия. Острый и хронический панкреатит (эхографические критерии). Опухоли поджелудочной железы. Кисты и псевдокисты.	2

5.	УЗИ почек и мочевыводящих путей. УЗИ надпочечников. УЗИ желудочно-кишечного тракта.	Нормальная эхографическая анатомия почек. Методика. Диффузные заболевания, мочекаменная болезнь (конкременты, гидронефроз). Опухоли почек. Мочевой пузырь: норма, патология. Методика визуализации надпочечников. Опухоли надпочечников. УЗИ желудка и кишечника: методика (желудок наполненный), признаки гастрита, язвенной болезни, опухолей. УЗИ аппендикса.	2
Раздел 3. Ультразвуковая диагностика в кардиологии и ангиологии			
6.	Эхокардиография. Стандартные позиции и доступы. Оценка размеров камер сердца и функции ЛЖ.	Физические основы эхокардиографии. Парастернальная, верхушечная, субкостальная позиции. Оценка линейных и объемных размеров камер сердца. Фракция выброса по Simpson и Teichholz.	2
7.	Допплерэхокардиография. Оценка клапанной функции.	Импульсный и непрерывный доплер. Цветовое доплеровское картирование. Оценка трансклапанных потоков. Диагностика стенозов и недостаточности клапанов.	2
8	Эхокардиографическая диагностика кардиомиопатий, перикардита, пороков сердца.	Дилатационная, гипертрофическая, рестриктивная кардиомиопатия. Выпотной перикардит, тампонада. Врожденные пороки (ДМПП, ДМЖП).	2
9	УЗИ сосудов. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий.	Методика дуплексного сканирования сонных и позвоночных артерий. Критерии стенозов. Атеросклеротические поражения. Оценка кровотока.	2
10	УЗИ сосудов нижних конечностей (артерии и вены).	Методика исследования артерий и вен нижних конечностей. Диагностика атеросклероза, тромбозов глубоких вен, варикозной болезни. Критерии тромбоза, флотация тромба.	2
Раздел 4. Ультразвуковая диагностика органов малого таза			
11	УЗИ в гинекологии (трансабдоминальное и трансвагинальное).	Методика и подготовка. Нормальная эхографическая анатомия матки и яичников. Миома матки, аденомиоз, гиперплазия эндометрия, полипы. Опухоли яичников.	2
12	УЗИ в акушерстве. I, II, III триместры. Скрининг.	Подтверждение маточной беременности. УЗ-биометрия плода. Скрининговые исследования. Оценка плаценты, околоплодных вод.	2

		Допплерометрия.	
13	УЗИ предстательной железы и органов мошонки.	Трансабдоминальное и трансректальное исследование простаты. Доброкачественная гиперплазия, рак. УЗИ яичек, придатка. Варикоцеле, гидроцеле, перекрут, опухоли.	2
Раздел 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных органов, мягких тканей и опорно-двигательного аппарата			
14	УЗИ щитовидной железы и паращитовидных желез.	Нормальная анатомия. Диффузные заболевания щитовидной железы. Узловые образования (доброкачественные и злокачественные). Паращитовидные железы.	2
15	УЗИ молочных желез.	Методика. Нормальная эхографическая анатомия. Доброкачественные и злокачественные образования. Эхографические критерии злокачественности.	2
16	УЗИ мягких тканей, суставов, сухожилий. УЗИ лимфатических узлов.	Методика исследования мягких тканей. Опухоли, гематомы, абсцессы. УЗИ суставов, сухожилий (тендиниты, разрывы). УЗИ лимфатических узлов (реактивные, метастатическое поражение, лимфомы).	2
17	УЗИ легких, плевры, средостения. УЗИ диафрагмы.	Методика УЗИ легких. Пневмония, ателектаз, плевральный выпот. Оценка диафрагмы.	2
Раздел 6. Современные методики и интервенционная ультразвуковая диагностика			
18.	Эластография и контрастное усиление в УЗИ. Интервенционные вмешательства под контролем УЗИ. FAST-протокол. УЗИ в неотложной диагностике.	Принципы эластографии. Оценка фиброза печени. Эластография очаговых образований. Контрастное усиление (CEUS): фазы контрастирования, клиническое применение. Пункционная биопсия органов. Дренирование жидкостных образований. Катетеризация сосудов под УЗ-контролем. Протокол FAST/eFAST. Зоны сканирования. УЗ-признаки свободной жидкости. Применение при неотложных состояниях.	2
	Итого за семестр		36
	Всего		36

5.1.3. Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. Контроль самостоятельной работы осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия.

№ п/п	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	Раздел 1. Физические основы и организация ультразвуковой диагностики	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	8
2	Раздел 2. Ультразвуковая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	10
3	Раздел 3. Ультразвуковая диагностика в кардиологии и ангиологии	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	10
4	Раздел 4. Ультразвуковая диагностика органов малого таза	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	8
5	Раздел 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных органов, мягких тканей и опорно-двигательного аппарата	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	10

6	Раздел 6. Современные методики и интервенционная ультразвуковая диагностика	Подготовка к практическим занятиям, проработка учебного материала, изучение учебной и научной литературы, подготовка рефератов и презентаций, работа с тестами и вопросами для самопроверки, решение ситуационных задач, подготовка к контролю знаний по разделу.	8
	Итого за семестр		54
	Всего		54

6. Текущий контроль

В течение обучения осуществляется текущий контроль успеваемости обучающихся в период аудиторной и самостоятельной работы. Периодичность текущего контроля: Текущий контроль проводится на каждом практическом занятии.

Для текущего контроля успеваемости устанавливаются следующие формы контроля успеваемости: Тестирование, Выполнение практических заданий, Собеседование по контрольным вопросам.

Для оценки качества учебной деятельности обучающегося на этапах формирования компетенций в течение изучения дисциплины (модуля) разработаны критерии оценивания компетенций по различным контролируемым видам деятельности - контроль текущей успеваемости.

Критерии оценивания текущей успеваемости

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Выполнение практических заданий	Отлично	Выполнены все этапы решения задач
	Хорошо	Задание выполнено правильно, дан обоснованный ответ
	Удовлетворительно	Знает учебный материал; грамотное изложение ответа, без существенных неточностей в ответе
	Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью (менее 50%), допущены существенные ошибки
Собеседование по контрольным заданиям	Зачтено	Задание выполнено правильно, дан обоснованный ответ
	Не зачтено	Задание выполнено не полностью (менее 50%), допущены существенные ошибки
Собеседование по ситуационным задачам	Зачтено	Знает учебный материал; грамотное изложение ответа, без существенных неточностей в ответе
	Не зачтено	Отсутствует логичность, грамотность и по-

		следовательность изложения учебного материала
Тестирование	Отлично	Выполнены все этапы решения задач
	Хорошо	Уровень освоения учебного материала позволяет обучающемуся давать верные ответы на 70 % и более тестовых заданий в тесте
	Удовлетворительно	В тесте более 50% ответов верных
	Неудовлетворительно	Уровень освоения учебного материала недостаточный - ответы на более чем 50% тестовых заданий неверные

7. Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций

7.1. Оценочные материалы для оценки текущего контроля успеваемости

7.1.1. Тестовые задания

1. Какое акустическое свойство ткани определяет ее эхогенность?

- А) Плотность
- В) Скорость распространения ультразвука
- С) Акустическое сопротивление
- Д) Коэффициент затухания
- Е) Все перечисленные

2. Какой датчик используется для исследования органов брюшной полости у взрослых?

- А) Линейный высокочастотный
- В) Конвексный 3,5-5 МГц
- С) Фазируемый 2-3 МГц
- Д) Эндоскопический
- Е) Трансректальный

3. Какой режим УЗИ позволяет оценить скорость и направление кровотока?

- А) В-режим
- В) М-режим
- С) Цветовое доплеровское картирование
- Д) Режим тканевой гармоники
- Е) Эластография

4. Какие эхографические признаки характерны для цирроза печени?

- А) Увеличение печени, повышенная эхогенность
- В) Неровность контуров, узловатая структура, асцит
- С) Диффузное снижение эхогенности
- Д) Наличие анэхогенных образований
- Е) Расширение внутripеченочных протоков

5. Какое образование печени чаще всего дает акустическую тень?

- А) Киста
- В) Гемангиома
- С) Конкремент внутripеченочного протока

D) Метастаз

E) Абсцесс

6. Для какого заболевания характерен симптом "гидронефроза"?

A) Пиелонефрит

B) Мочекаменная болезнь с обструкцией мочеточника

C) Гломерулонефрит

D) Опухоль почки

E) Киста почки

7. Какие изменения эхогенности характерны для острого панкреатита?

A) Повышение эхогенности

B) Снижение эхогенности, увеличение размеров

C) Нормальная эхогенность

D) Кальцинаты в паренхиме

E) Расширение панкреатического протока

8. Какой эхографический признак характерен для аденомиоза?

A) Субсерозный узел

B) Утолщение переходной зоны, мелкие кисты в миометрии

C) Полип эндометрия

D) Анэхогенное образование

E) Гидросальпинкс

9. Какое образование яичника чаще всего встречается у женщин репродуктивного возраста?

A) Дермоидная киста

B) Фолликулярная киста

C) Цистаденома

D) Рак яичника

E) Эндометриоидная киста

10. Какие эхографические признаки характерны для рака щитовидной железы?

A) Гиперэхогенный узел с ровными контурами

B) Гипоэхогенный узел с неровными контурами, микрокальцинаты

C) Анэхогенное образование

D) Диффузное увеличение железы

E) Изоэхогенный узел

11. Какой параметр используется для оценки степени стеноза сонной артерии?

A) Индекс резистентности

B) Пиковая систолическая скорость

C) Конечнo-диастолическая скорость

D) Толщина комплекса интима-медиа

E) Пульсационный индекс

12. Какие эхографические признаки характерны для тромбоза глубоких вен нижних конечностей?

A) Спадание вены при компрессии

- В) Отсутствие спадания вены при компрессии, наличие тромботических масс
- С) Расширение вены
- Д) Ускорение кровотока
- Е) Турбулентный поток

13. Какое УЗ-исследование является основным для диагностики портальной гипертензии?

- А) УЗИ печени
- В) УЗИ селезенки
- С) Допплерография портальной системы
- Д) УЗИ поджелудочной железы
- Е) УЗИ почек

14. Что такое FAST-протокол?

- А) Протокол скринингового УЗИ беременных
- В) Протокол ультразвукового исследования при травме
- С) Протокол исследования сердца
- Д) Протокол исследования сосудов
- Е) Протокол исследования щитовидной железы

15. Для какого порока сердца характерен эхографический признак "седловидный" дефект межжелудочковой перегородки?

- А) ДМЖП
- В) ДМПП
- С) Открытый артериальный проток
- Д) Тетрада Фалло
- Е) Коарктация аорты

16. Какая эхографическая картина характерна для выпотного перикардита?

- А) Утолщение перикарда
- В) Жидкость в полости перикарда, спадение правых отделов сердца
- С) Дилатация левых отделов сердца
- Д) Гипертрофия миокарда
- Е) Кальциноз перикарда

17. Для какого образования молочной железы характерны четкие ровные контуры и однородная структура?

- А) Рак
- В) Фиброаденома
- С) Киста
- Д) Абсцесс
- Е) Внутрис протоковая папиллома

18. Какое УЗИ используется для диагностики варикоцеле?

- А) УЗИ предстательной железы
- В) УЗИ органов мошонки с доплерографией
- С) УЗИ почек

Д) УЗИ мочевого пузыря

Е) УЗИ надпочечников

19. Какая фаза контрастирования печени при CEUS характерна для гемангиомы?

А) Отсутствие контрастирования

В) Периферическое узловое контрастирование в артериальную фазу с последующим центростремительным заполнением

С) Диффузное контрастирование в артериальную фазу с быстрым вымыванием

Д) Контрастирование только в портальную фазу

Е) Контрастирование только в отсроченную фазу

20. Для оценки фиброза печени методом эластографии какой показатель используется?

А) Толщина паренхимы

В) Скорость сдвиговой волны (кПа)

С) Эхогенность

Д) Размеры печени

Е) Диаметр портальной вены

7.1.2. Тестовые задания открытого типа (1-10)

1. Дайте определение понятию "акустическое сопротивление" (акустический импеданс). Напишите формулу и единицы измерения.

2. Перечислите основные режимы ультразвукового сканирования и кратко охарактеризуйте каждый из них.

3. Назовите не менее 5 эхографических признаков злокачественного образования щитовидной железы.

4. Опишите протокол FAST-исследования (зоны сканирования и что оценивается в каждой зоне).

5. Назовите эхографические критерии гидронефроза в зависимости от стадии.

6. Перечислите виды артефактов при УЗИ и укажите причины их возникновения.

7. Опишите методику измерения фракции выброса левого желудочка (метод Simpson).

8. Назовите показания к проведению УЗИ с контрастным усилением (CEUS) при заболеваниях печени.

9. Перечислите основные ультразвуковые признаки острого панкреатита.

10. Опишите алгоритм дифференциальной диагностики узловых образований молочной железы по данным УЗИ.

7.1.3. Примеры ситуационных задач

Задача 1. Пациент 45 лет, жалобы на тяжесть в правом подреберье, горечь во рту, тошноту. При УЗИ органов брюшной полости: печень не увеличена, эхогенность диффузно повышена, контуры ровные, сосудистый рисунок сглажен. Желчный пузырь: стенки утолщены до 4 мм, в просвете множественные гиперэхогенные структуры, дающие акустическую тень. Хоledох не расширен. Вопросы: 1) Ваше предположительное заключение? 2) Какие дополнительные исследования показаны?

Задача 2. Пациент 60 лет, злоупотребляет алкоголем. При УЗИ: печень уменьшена в размерах, контуры неровные, бугристые, эхогенность диффузно повышена, структура неоднородная. Селезенка увеличена (150×60 мм). Портальная вена расширена до 14 мм. Асцит. Вопросы: 1) Ваше предположительное заключение? 2) Какие доплерографические показатели необходимо оценить?

Задача 3. Пациентка 35 лет, на УЗИ органов малого таза (трансвагинально): матка увеличена до 9 недель беременности, миометрий неоднородный, в передней стенке определяется узловое образование 40×35 мм с четкими контурами, пониженной эхогенности, с периферической васкуляризацией при ЦДК. Эндометрий 7 мм, соответствует фазе цикла. Яичники без особенностей. Вопросы: 1) Ваше предположительное заключение? 2) Какие дополнительные методы исследования показаны?

Задача 4. Пациент 55 лет, при УЗИ щитовидной железы: правая доля 25×20×18 мм, левая доля 23×18×15 мм, перешеек 4 мм. В правой доле определяется гипоехогенный узел 15×12 мм с неровными нечеткими контурами, с множественными микрокальцинатами, кровоток по периферии и внутри узла усилен. Регионарные лимфоузлы не увеличены. Вопросы: 1) Какие эхографические признаки свидетельствуют в пользу злокачественности? 2) Ваши рекомендации по дальнейшей тактике?

Задача 5. Пациент 70 лет, боли в левой нижней конечности при ходьбе (перемежающаяся хромота). При дуплексном сканировании артерий нижних конечностей: общая бедренная артерия: стеноз 50%, поверхностная бедренная артерия: стеноз 70%, подколенная артерия: стеноз 60%. Вопросы: 1) Какие доплерографические показатели использовались для оценки степени стеноза? 2) Какое заключение можно дать?

Задача 6. Пациентка 28 лет, беременность 20 недель. При скрининговом УЗИ: плод соответствует сроку, плацента по передней стенке, толщина 25 мм, 0 степени зрелости. Воротниковое пространство 3,0 мм. Носовая кость визуализируется. Вопросы: 1) Соответствует ли норме показатель воротникового пространства? 2) Какие структуры плода обязательно оцениваются при скрининге во II триместре?

Задача 7. Пациент 50 лет, при УЗИ органов мошонки: левое яичко 30×20×18 мм, структура однородная. Правое яичко 45×30×25 мм, в нем определяется гипоехогенное образование 20×15 мм с неровными контурами, усилением кровотока по периферии. Гидроцеле справа. Вопросы: 1) Ваше предположительное заключение? 2) Какие дополнительные методы исследования необходимы?

Задача 8. Пациент 65 лет, одышка, отеки нижних конечностей. Эхокардиография: левый желудочек дилатирован (КДР 65 мм), ФВ 35%. Диффузная гипокинезия стенок ЛЖ. Толщина стенок не увеличена. Митральная регургитация 2 ст. Вопросы: 1) Какое предположительное заключение? 2) Какие дополнительные исследования показаны?

Задача 9. Пациент 72 года, пальпируемое образование в правой молочной железе. УЗИ: образование 25×18 мм, неправильной формы, с неровными нечеткими контурами, гипоехогенное, с акустической тенью, микрокальцинатами. Аксиллярный лимфоузел справа увеличен до 15 мм, гипоехогенный, без четкого воротного комплекса. Вопросы: 1) Ваше предположительное заключение? 2) Какова дальнейшая тактика?

Задача 10. Пациент 45 лет, травма грудной клетки. Проведено FAST-исследование: в перикарде определяется анэхогенная полоса до 8 мм. В правой плевральной полости определяется анэхогенное пространство до 20 мм (визуализируется верхний уровень жидкости). В гепаторенальном и селезеночно-почечном пространстве свободной жидкости нет. Вопросы: 1) Какие патологические изменения выявлены? 2) Какие неотложные мероприятия показаны?

7.1.4. Темы рефератов:

1. Физические основы ультразвукового метода диагностики. Современные достижения в области УЗ-технологий.
- 2.Arteфакты при ультразвуковом исследовании: причины возникновения, способы распознавания и устранения.
3. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний печени (стеатоз, гепатит, цирроз).
4. Современные возможности УЗИ в дифференциальной диагностике очаговых образований печени.
5. Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящих путей.
6. Эхографическая семиотика острого и хронического панкреатита.
7. Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни и гидронефроза.
8. Современные возможности эхокардиографии в диагностике клапанных пороков сердца.
9. Допплерэхокардиография в оценке диастолической функции левого желудочка.
10. Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца (в том числе инфаркта миокарда).
11. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий: методика и диагностические критерии.
12. Ультразвуковая диагностика тромбозов глубоких вен нижних конечностей.
13. УЗИ в гинекологии: диагностика миомы матки, аденомиоза, эндометриоза.
14. Ультразвуковая диагностика в акушерстве: скрининговые исследования по триместрам.
15. Эхографическая диагностика доброкачественной гиперплазии и рака предстательной железы.
16. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мошонки (перекрут яичка, варикоцеле, опухоли).
17. Ультразвуковая диагностика узловых образований щитовидной железы: дифференциальная диагностика.
18. УЗИ молочных желез в диагностике доброкачественных и злокачественных образований.
19. Ультразвуковая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата (суставы, сухожилия, связки).
20. Эластография: физические основы и клиническое применение в диагностике заболеваний печени, щитовидной и молочной желез.
21. Контрастное усиление при УЗИ (CEUS): показания, методика, клинические примеры.
22. Интервенционная ультразвуковая диагностика: биопсии, дренирования под контролем УЗИ.
23. FAST-протокол: применение ультразвука в неотложной диагностике.
24. УЗИ легких и плевры: методика и диагностические возможности.

25. Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников.
26. Портальная гипертензия: ультразвуковая и доплерографическая диагностика.
27. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца у взрослых.
28. 3D/4D-ультразвук в акушерстве и гинекологии.
29. Ультразвуковая диагностика лимфатических узлов (реактивные, туберкулез, лимфомы, метастазы).
30. Применение УЗИ в педиатрической практике (особенности методики, возрастная анатомия).

7.2. Оценочные материалы для оценки промежуточной аттестации (оценка планируемых результатов обучения)

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Физические основы и организация ультразвуковой диагностики

1. Физические свойства ультразвука. Характеристики ультразвуковой волны.
2. Акустическое сопротивление тканей. Отражение, преломление, рассеяние, поглощение ультразвука.
3. Типы ультразвуковых датчиков: конструкция, частотные характеристики, области применения.
4. Режимы ультразвукового сканирования (В, М, доплеровские режимы).
5. Артефакты при ультразвуковом исследовании: виды, причины, способы распознавания.
6. Современные технологии УЗИ: тканевая гармоника, панорамное сканирование, 3D/4D.
7. Организация ультразвуковой службы. Медицинская документация. Подготовка пациентов к УЗИ.
8. Безопасность ультразвуковых исследований. ALARA-принцип. Биологические эффекты ультразвука.

Раздел 2. Ультразвуковая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства

9. Нормальная эхографическая анатомия печени. Методика исследования.
10. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний печени (стеатоз, гепатит, цирроз).
11. Ультразвуковая диагностика очаговых образований печени (кисты, гемангиомы, абсцессы, ГЦК, метастазы).
12. Нормальная эхографическая анатомия желчного пузыря и желчевыводящих путей.
13. Ультразвуковая диагностика острого и хронического холецистита, желчнокаменной болезни.
14. Ультразвуковая диагностика опухолей желчного пузыря и холедохолитиаза.
15. Нормальная эхографическая анатомия поджелудочной железы. Методика исследования.
16. Ультразвуковая диагностика острого и хронического панкреатита.
17. Ультразвуковая диагностика опухолей поджелудочной железы.
18. Нормальная эхографическая анатомия селезенки. Спленомегалия, очаговые изменения.
19. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка и кишечника (гастрит, язва, опухоли, аппендицит).
20. Нормальная эхографическая анатомия почек. Методика исследования.

21. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний почек (пиелонефрит, гломерулонефрит).
22. Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни, гидронефроза.
23. Ультразвуковая диагностика опухолей почек.
24. Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря.
25. Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников.

Раздел 3. Ультразвуковая диагностика в кардиологии и ангиологии

26. Эхокардиография: физические основы, стандартные позиции и доступы.
27. Нормальная эхокардиографическая анатомия сердца. Оценка размеров камер и функции ЛЖ.
28. Допплерэхокардиография: импульсный, непрерывный доплер, цветное картирование.
29. Эхокардиографическая диагностика клапанных пороков сердца (митральный, аортальный стеноз и недостаточность).
30. Эхокардиографическая диагностика кардиомиопатий (дилатационная, гипертрофическая, рестриктивная).
31. Эхокардиографическая диагностика выпотного перикардита и тампонады сердца.
32. Эхокардиографическая диагностика врожденных пороков сердца (ДМПП, ДМЖП, ОАП, тетрада Фалло).
33. Эхокардиография в диагностике инфаркта миокарда и его осложнений.
34. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов: физические основы доплерографии.
35. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий: методика, диагностические критерии стенозов.
36. Ультразвуковая диагностика тромбозов глубоких вен нижних конечностей.
37. Ультразвуковая диагностика атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей.
38. Ультразвуковая диагностика заболеваний висцеральных артерий.

Раздел 4. Ультразвуковая диагностика органов малого таза

39. УЗИ в гинекологии: методика трансабдоминального и трансвагинального исследования.
40. Нормальная эхографическая анатомия матки и яичников в различные фазы цикла.
41. Ультразвуковая диагностика миомы матки, аденомиоза, гиперплазии эндометрия.
42. Ультразвуковая диагностика опухолей яичников (доброкачественные и злокачественные).
43. УЗИ в акушерстве: подтверждение маточной беременности, оценка жизнеспособности плода.
44. УЗ-биометрия плода. Скрининговое УЗИ в I, II, III триместрах.
45. Оценка плаценты и околоплодных вод при УЗИ. Допплерометрия в акушерстве.
46. УЗИ предстательной железы: методика, норма, доброкачественная гиперплазия.
47. Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы.
48. УЗИ органов мошонки: норма, варикоцеле, гидроцеле, орхит, эпидидимит.
49. Ультразвуковая диагностика перекрута яичка и опухолей яичек.

Раздел 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных органов, мягких тканей и опорно-двигательного аппарата

50. УЗИ щитовидной железы: нормальная анатомия, методика.
51. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний щитовидной железы (ДТЗ, АИТ).
52. Ультразвуковая диагностика узловых образований щитовидной железы: дифференциальная диагностика.
53. УЗИ молочных желез: методика, нормальная эхографическая анатомия.
54. Ультразвуковая диагностика доброкачественных образований молочных желез (фиброаденома, киста).
55. Ультразвуковая диагностика рака молочной железы: эхографические признаки злокачественности.
56. УЗИ мягких тканей: методика, опухоли, гематомы, абсцессы, инородные тела.
57. УЗИ опорно-двигательного аппарата: методика исследования суставов, сухожилий, связок.
58. УЗИ суставов: патология сухожилий (тендиниты, разрывы), бурситы, выпот в полости сустава.
59. УЗИ лимфатических узлов: норма, реактивные изменения, метастатическое поражение, лимфомы.
60. УЗИ легких, плевры и средостения: методика, диагностика пневмонии, плеврального выпота.

Раздел 6. Современные методики и интервенционная ультразвуковая диагностика

61. Эластография: физические основы, методы (компрессионная, сдвигововолновая), клиническое применение.
62. Контрастное усиление при УЗИ (CEUS): физические основы, фазы контрастирования, клиническое применение.
63. Интервенционные вмешательства под контролем УЗИ: биопсии органов, дренирование жидкостных образований.
64. Пункция и катетеризация сосудов под контролем УЗИ.
65. FAST-протокол: зоны сканирования, ультразвуковые признаки свободной жидкости, пневмоторакса, гемоперикарда.
66. Применение УЗИ при неотложных состояниях (острая боль в животе, ТЭЛА, расслоение аорты).

7.3. Шкала и критерии оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине

Критерии оценивания зачета:

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если

студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Если зачет дифференцированный, то используются следующие критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое полное знание и усвоение программного материала учебной дисциплины в его взаимосвязи с другими дисциплинами и с предстоящей профессиональной деятельностью, усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины, знание дополнительной литературы, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.

Оценка «хорошо» заслуживает студент, показавший полное знание основного материала учебной дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, способность к пополнению и обновлению знаний.

Оценка «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший при ответе знание основных положений учебной дисциплины, допустивший отдельные погрешности и сумевший устранить их с помощью преподавателя, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы билета.

Критерии оценивания для устного опроса (ответ на вопрос преподавателя):

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с заданиями, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии и шкалы оценки тестового контроля:

Оценка «отлично» – **высокий уровень компетенции** – выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 85% и более тестовых заданий;

Оценка «хорошо» – **средний уровень компетенции** – выставляется студенту, если он ответил правильно на 75-84% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» – **низкий уровень компетенции** – выставляется студенту, если он ответил правильно на 65-74% тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 64% правильных ответов на тестовые задания.

Критерии оценивания решения практического задания:

- Оценка «отлично» выставляется, если задание решено грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задание решено, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание решено не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задание не решено или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенции

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		Критерии оценивания
отлично	зачтено	высокий	студент овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	зачтено	достаточный	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

удовлетворительно	зачтено	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	не зачтено	Компетенция не сформирована	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

8. Перечень учебно-методической литературы

8.1. Учебные издания

Основная:

1. Терновой С.К., Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. Ультразвуковая диагностика: учебник. – 4-е изд., перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 230 с. ([book.ru](#))
2. Митьков В.В. (ред.). Общая ультразвуковая диагностика: практическое руководство по ультразвуковой диагностике. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Видар-М, 2019. – 740 с. ([book.ru](#))
3. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. – М.: Медицинская литература, 2020. – 320 с. ([book.ru](#))

Дополнительная литература:

1. Труфанов Г.Е. (ред.). Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. В 5 т. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. ([book.ru](#))
2. Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. (ред.). Ультразвуковая диагностика заболеваний молочных желез и мягких тканей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. ([book.ru](#))
3. Лемешко З.А., Османова З.М. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка: руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 80 с. ([book.ru](#))

4. Шумилина М.В. Ситуационные задачи по ультразвуковой диагностике сосудистой патологии в вопросах, иллюстрациях и ответах: учебное пособие. – М., 2025. ([book.ru](#))
5. Аллахвердов Ю.А. Ультразвуковая диагностика. Атлас: учебно-практическое пособие. – Ростов-на-Дону: ООО "АзовПечать", 2013. – 323 с. ([book.ru](#))

8.2. Методические и периодические издания

1. Журнал "Ультразвуковая и функциональная диагностика". Режим доступа: [elibrary.ru](#)
2. Журнал "Лучевая диагностика и терапия". Режим доступа: [elibrary.ru](#)
3. Бесплатные медицинские методички для студентов ВУЗов. Режим доступа: <https://medvuza.ru/free-materials/manuals>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. Режим доступа: <http://www.femb.ru/feml/>, <http://feml.scsml.rssi.ru>
3. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](#). Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Всемирная организация здравоохранения. Режим доступа: <http://www.who.int/en/>
5. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru>
6. Электронно-библиотечная система "[BOOK.RU](#)". Режим доступа: www.book.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

В процессе изучения дисциплины, подготовки к лекциям и выполнению практических работ используются персональные компьютеры с установленными стандартными программами:

1. Consultant+
2. Операционная система Windows 10.
3. Офисный пакет приложений MicroSoft Office
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.
5. PROTEGE – свободно открытый редактор, фреймворк для построения баз знаний.
6. Яндекс.Браузер – браузер для доступа в сеть интернет.

10.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС), современных профессиональных баз данных и информационно справочных систем:

1. Национальное научно-практическое общество скорой медицинской помощи. Режим доступа: <http://cito03.netbird.su/>
2. Научная электронная библиотека [elibrary.ru](#). Режим доступа: <http://ebiblioteka.ru>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ). Режим доступа: <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>
4. Всемирная организация здравоохранения. Режим доступа: <http://www.who.int/en/>
5. Министерство здравоохранения РФ. Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru>

6. Электронно-библиотечная система «BOOK.RU», доступ предоставлен зарегистрированному пользователю с любого домашнего компьютера. Доступ предоставлен по ссылке: www.book.ru

11. Особенности организации обучения по дисциплине при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Особенности организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляться на основе создания условий обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение учебных дисциплин (модулей) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей и при необходимости предоставляется дополнительное время для их прохождения.

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими ра-	

	ботниками, текущего контроля и промежуточной аттестации. Перечень основного оборудования: учебные столы, учебные стулья, шкаф, учебная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, учебные плакаты, тематические стенды.	
3.	Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся, выполнения курсовых работ, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации.	