



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА МЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Медицинская биофизика»


(подпись) Туманова Н.С.

«13» сентября 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Департамента
медицинской биохимии и биофизики


(подпись) Момот Т.В.

«13» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ультразвуковая диагностика
Специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»
Форма подготовки очная

курс 5 семестр A
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 18 час.
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет A семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности **30.05.02 Медицинская биофизика**, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 г. № 1002.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биохимии и биофизики, протокол № 11 от «16» июля 2021 г.

Директор департамента: д.м.н., доцент Момот Т.В.

Составители: к.м.н., доцент Туманова Н.С., ассистент Гончаров А.В.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____ Момот Т.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____ Момот Т.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____ Момот Т.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____ Момот Т.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель: изучение и освоение теоретических разделов и приобретение углублённых компетенций по использованию ультразвукового излучения в медицинской практике

Задачи:

1. изучение и оценка основных нормативных параметров;
2. изучение особенностей ультразвукового симптомокомплекса заболеваний;
3. изучение взаимосвязи диагностических и лечебных процедур под контролем ультразвука;
4. изучение этических проблем врача ультразвуковой диагностики;
5. изучение особенностей экономических вопросов способствующих улучшению снабжения ультразвуковыми приборами медицинских учреждений;
6. изучение и оценка информации о новых достижениях и перспективах применения различных модификаций ультразвуковых методов;
7. изучение возможных ошибок в практике специалиста ультразвуковой диагностики.

Для успешного изучения дисциплины «Ультразвуковая диагностика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Для успешного изучения дисциплины «радиология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к ведению медицинской документации (ОПК-4);
- готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9);
- готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);
- способность и готовность анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий, понимать стратегию нового поколения лечебных и диагностических препаратов, методов диагностики и лечения (ПК-5).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Медицинский	ПК-1 Способность к проведению функциональной диагностики органов и систем человеческого организма	ПК – 1.1 Способен собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, подготовить пациента к обследованию и провести подробный инструктаж
		ПК – 1.2 Определяет медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики органов и систем человека
		ПК – 1.3 Способен к проведению исследования функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы и других органов
		ПК – 1.4 Способен расшифровывать, описывать и интерпретировать полученные результаты, в том числе с использованием программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 1.1	Знает алгоритмы сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза

Способен собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, подготовить пациента к обследованию и провести подробный инструктаж	заболевания пациента и методику проведения основных УЗ исследований
	Умеет собирать и анализировать информацию о начале заболевания, наличии факторов риска, динамике развития симптомов и течения заболевания.
	Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания пациента и методиками проведения УЗ исследований
ПК – 1.2 Определяет медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики органов и систем человека	Знает все показания и противопоказания к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.
	Умеет определять наличие основных показаний и противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.
	Владеет навыками определения наличия основных показаний и противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.
ПК – 1.3 Способен к проведению исследования функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы и других органов	Знает методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека
	Умеет применять методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека
	Владеет навыками работы на ультразвуковом оборудовании для проведения ультразвуковой диагностики при заболеваниях основных органов и систем человека
ПК – 1.4 Способен расшифровывать, описывать и интерпретировать полученные результаты, в том числе с использованием программного обеспечения	Знает признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса.
	Умеет определять признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.
	Владеет приемами ультразвукового исследования для определения признаков нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаков наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.

II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часов).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Введение в ультразвуковую диагностику	А	4	4	-	4	-	УО-1; УО-3; ПР-3; ПР-6;
2	Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний различных органов	А	14	32		14		УО-1; УО-3; ПР-3; ПР-6;
	Итого:		18	36	-	18	-	

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1. Введение в ультразвуковую диагностику
Тема 1. История развития ультразвуковой диагностики. Организация

ультразвуковой диагностики в РФ (2 часа)

История развития. Предметы изучения функциональной диагностики.
Особенности организации отделения ультразвуковой диагностики.
Перспективные направления в развитии лучевой диагностики.

Тема 2. Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура (2 часа).

Устройство ультразвукового прибора. Генератор импульса. Датчики. Приемник. Усиление. Компенсация тканевого поглощения. Демодуляция. Сжатие. Динамический диапазон. Аналоговая память. Цифровая память. Бистабильное представление изображения. Серая шкала. Монитор. А-тип развертки изображения. В-тип развертка изображения. М-тип развертки изображения. Датчики, работающие в режиме реального времени. Механические секторные датчики (одноэлементные, кольцевые). Электронные линейные датчики. Электронные секторные датчики. Электронные конвексные датчики. Ротационные механические датчики. Плотность линий. Эффект Доплера. Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны. Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука. Контрольный объём. Спектральный анализ. Цветовая доплеровская визуализация. Энергетический доплер.

Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний различных органов

Тема 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы. Ч.1 (2 часа)

Технология ультразвукового исследования печени. Показания к проведению ультразвукового исследования печени. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию печени. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании печени. Ультразвуковая анатомия печени и прилегающих органов. Расположение печени. Форма и особенности поверхности печени. Размеры печени. Ультразвуковые маркеры долевого и

сегментарного строения печени. Эхоструктура печени. Эхогенность печени. Трубчатые структуры печени. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений печени с прилегающими органами.

Тема 4. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы. Ч.2 (2 часа)

Ультразвуковая анатомия желчевыводящей системы. Ультразвуковая анатомия неизмененного желчного пузыря, протоковой системы и прилегающих органов. Расположение желчного пузыря, внутрипеченочный и внепеченочных желчных протоков. Размеры желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Форма желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Стенки желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Полость желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Содержимое желчного пузыря. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков и окружающих органов

Тема 5. Ультразвуковая диагностика патологии щитовидной железы (2 часа)

Методика ультразвукового исследования щитовидной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования щитовидной железы. Подготовка больного к исследованию. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия щитовидной железы. Расположение щитовидной железы. Размеры щитовидной железы. Форма щитовидной железы. Контуры щитовидной железы. Эхоструктура щитовидной железы. Эхогенность щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с окружающими органами.

Тема 6. Ультразвуковая диагностика патологии молочной железы (2 часа)

Методика ультразвукового исследования молочной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного к

исследованию. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании молочной железы. Ультразвуковая анатомия молочной железы. Расположение молочной железы. Форма молочной железы. Размеры молочной железы. Эхоструктура молочной железы. Особенности строения молочной железы в соответствии с размерами. Эхогенность паренхимы молочной железы. Млечные протоки (галактофоры). Связки Купера. Жировая ткань. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с прилегающими органами. Возрастные особенности. Особенности строения грудной железы у детей. Особенности строения грудной железы у мужчин.

Тема 7. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза у женщин (2 часа)

Технология ультразвукового исследования матки. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больной к исследованию. Плоскости Ультразвуковая анатомия матки и прилегающих органов. Расположение матки. Размеры матки. Форма матки. Контур матки. Эхогенность миометрия. М-эхо. Форма шейки матки. Эхоструктура и эхогенность шейки матки. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с прилегающими органами сканирования. Трансвагинальная эхография.

Тема 8. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза у мужчин (2 часа)

Ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Расположение предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Форма и особенности поверхности. Размеры предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Эхоструктура предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Эхогенность предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений предстательной железы с прилегающими органами.

Тема 9. Оперативные вмешательства под контролем ультразвука(2 часа)

Технология пункционной биопсии под контролем ультразвука. Показания к проведению пункции под контролем ультразвука. Подготовка больного к исследованию. Пункция щитовидной железы. Пункция молочной железы. Пункция печени. Диагностическая пункция печени. Лечебные процедуры под контролем ультразвука. Пункция желчного пузыря и желчевыводящих путей. Диагностическая пункция желчного пузыря и желчевыводящих путей. Лечебные процедуры под контролем ультразвука. Технология интраоперационной эхографии. Показания к проведению интраоперационной эхографии. Интраоперационная эхография печени. Интраоперационная эхография желчного пузыря и желчевыводящих путей. Интраоперационная эхография поджелудочной железы. Интраоперационная эхография почек.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 час.)

Раздел 1. Введение в ультразвуковую диагностику

Тема 1. История развития ультразвуковой диагностики. Организация ультразвуковой диагностики в РФ (2 часа)

История развития. Предметы изучения функциональной диагностики. Особенности организации отделения ультразвуковой диагностики. Перспективные направления в развитии лучевой диагностики.

Тема 2. Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура (2 часа)

Устройство ультразвукового прибора. Генератор импульса. Датчики. Приемник. Усиление. Компенсация тканевого поглощения. Демодуляция.

Сжатие. Динамический диапазон. Аналоговая память. Цифровая память. Бистабильное представление изображения. Серая шкала. Монитор. А-тип развертки изображения. В-тип развертка изображения. М-тип развертки изображения. Датчики, работающие в режиме реального времени. Механические секторные датчики (одноэлементные, кольцевые). Электронные линейные датчики. Электронные секторные датчики. Электронные конвексные датчики. Ротационные механические датчики. Плотность линий. Эффект Доплера. Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны. Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука. Контрольный объем. Спектральный анализ. Цветовая доплеровская визуализация. Энергетический доплер.

Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний различных органов

Тема 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы. Ч.1 (2 часа)

Технология ультразвукового исследования печени. Показания к проведению ультразвукового исследования печени. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию печени. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании печени. Ультразвуковая анатомия печени и прилегающих органов. Расположение печени. Форма и особенности поверхности печени. Размеры печени. Ультразвуковые маркеры долевого и сегментарного строения печени. Эхоструктура печени. Эхогенность печени. Трубочатые структуры печени. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений печени с прилегающими органами.

Тема 4. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы. Ч.2 (2 часа)

Ультразвуковая анатомия желчевыводящей системы. Ультразвуковая анатомия неизмененного желчного пузыря, протоковой системы и прилегающих органов. Расположение желчного пузыря, внутрпеченочный и

внепеченочных желчных протоков. Размеры желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Форма желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Стенки желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Полость желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков. Содержимое желчного пузыря. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков и окружающих органов

Тема 5. Ультразвуковая диагностика патологии щитовидной железы (2 часа)

Методика ультразвукового исследования щитовидной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования щитовидной железы. Подготовка больного к исследованию. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия щитовидной железы. Расположение щитовидной железы. Размеры щитовидной железы. Форма щитовидной железы. Контуры щитовидной железы. Эхоструктура щитовидной железы. Эхогенность щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с окружающими органами.

Тема 6. Ультразвуковая диагностика патологии молочной железы (2 часа)

Методика ультразвукового исследования молочной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного к исследованию. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании молочной железы. Ультразвуковая анатомия молочной железы. Расположение молочной железы. Форма молочной железы. Размеры молочной железы. Эхоструктура молочной железы. Особенности строения молочной железы в соответствии с размерами. Эхогенность паренхимы молочной железы. Млечные протоки (галактофоры). Связки Купера. Жировая ткань. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с прилегающими органами. Возрастные особенности. Особенности строения грудной железы у детей.

Особенности строения грудной железы у мужчин.

Тема 7. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза у женщин (2 часа)

Технология ультразвукового исследования матки. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больной к исследованию. Плоскости Ультразвуковая анатомия матки и прилегающих органов. Расположение матки. Размеры матки. Форма матки. Контуры матки. Эхогенность миометрия. М-эхо. Форма шейки матки. Эхоструктура и эхогенность шейки матки. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений с прилегающими органами сканирования. Трансвагинальная эхография.

Тема 8. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза у мужчин (2 часа)

Ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Расположение предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Форма и особенности поверхности. Размеры предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Эхоструктура предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Эхогенность предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений предстательной железы с прилегающими органами.

Тема 9. Оперативные вмешательства под контролем ультразвука(2 часа)

Технология пункционной биопсии под контролем ультразвука. Показания к проведению пункции под контролем ультразвука. Подготовка больного к исследованию. Пункция щитовидной железы. Пункция молочной железы. Пункция печени. Диагностическая пункция печени. Лечебные процедуры под контролем ультразвука. Пункция желчного пузыря и желчевыводящих путей. Диагностическая пункция желчного пузыря и желчевыводящих путей. Лечебные процедуры под контролем ультразвука. Технология интраоперационной эхографии. Показания к проведению интраоперационной

эхографии. Интраоперационная эхография печени. Интраоперационная эхография желчного пузыря и желчевыводящих путей. Интраоперационная эхография поджелудочной железы. Интраоперационная эхография почек.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Изучение принципов и особенностей устройства ультразвукового оборудования

Самостоятельная работа №2. Изучение методики выполнения УЗИ органов пищеварительной системы

Самостоятельная работа №3. Изучение методики выполнения УЗИ щитовидной железы

Самостоятельная работа №4. Изучение методики выполнения УЗИ молочных желез

Самостоятельная работа №5. Изучение методики выполнения УЗИ органов малого таза. ТВ-УЗИ. ТРУЗИ.

Тематика устных докладов с презентацией:

1. Ультразвуковая диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей

2. Ультразвуковая диагностика опухолей поджелудочной железы

3. Ультразвуковая диагностика при патологии органов грудной полости. Протоколы BLUE и FAST.

4. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.

5. Ультразвуковая диагностика заболеваний матки

6. Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников

7. Ультразвуковая диагностика патологии беременных

8. Эхосонография

9. УЗИ органов брюшной полости. Общие принципы

10. Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни

11. Ультразвуковая диагностика заболеваний простаты
12. Ультразвуковое исследование периферических лимфоузлов
13. Ультразвуковая диагностика заболеваний слюнных желез
14. УЗИ молочных желез. Общие принципы.
15. УЗИ диагностика рака молочной железы. BiRads

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение цикла	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	4 часа	
2	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	2 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	4-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	2 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	7-9 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	2 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
5	10-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	2 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
6	13-15 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы	2 часа	УО-3 (презентация)

		№ 5		
7	16-17 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 6	2 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос)
8	18 неделя	Подготовка к зачету	2 часа	Зачет
Итого:			18 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь

при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. Изучение принципов и особенностей устройства ультразвукового оборудования

Самостоятельная работа №2. Изучение методики выполнения УЗИ органов пищеварительной системы

Самостоятельная работа №3. Изучение методики выполнения УЗИ щитовидной железы

Самостоятельная работа №4. Изучение методики выполнения УЗИ молочных желез

Самостоятельная работа №5. Изучение методики выполнения УЗИ органов малого таза. ТВ-УЗИ. ТРУЗИ.

От обучающегося требуется:

1. Свободно ориентироваться в теме
2. Знать терминологию

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности при описании метода исследования

Самостоятельная работа №6. Изучение отдельных видов ультразвуковой диагностики

Отчет по теме осуществляется в форме презентации. Презентация, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Предоставляется в виде файла PowerPoint с докладом. Методические рекомендации по написанию представлены ниже.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

Методические рекомендации по оформлению презентации

Минимальный объем - 15 слайдов. Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды; структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;

каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;

слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк); необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);

компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);

время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10—15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;

выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;

недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;

речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;

докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;

докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;

после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование
1	Раздел 1. Введение в ультразвуковую диагностику	ПК – 1.1 Способен собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента,	Знает алгоритмы сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания пациента и принципы проведения основных УЗ исследований	УО-1 собеседование / устный опрос;
		подготовить пациента к обследованию и провести подробный инструктаж	Умеет собирать и анализировать информацию о начале заболевания, наличии факторов риска, динамике развития симптомов и течения заболевания.	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания пациента и принципами проведения УЗ исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		ПК – 1.2 Определяет медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной	Знает все показания и противопоказания к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	УО-1 собеседование / устный опрос
		диагностики	Умеет определять наличие основных показаний и	УО-1 собеседование / устный опрос;

		органов и систем человека	противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	
			Владеет навыками определения наличия основных показаний и противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		ПК – 1.3 Способен к проведению исследования функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы и других органов	Знает методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет применять методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет навыками работы на ультразвуковом оборудовании для проведения ультразвуковой диагностики при заболеваниях основных органов и систем человека	УО-3 презентация ПР-6 лабораторная работа
		ПК – 1.4 Способен расшифровывать, описывать и интерпретировать полученные	Знает признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса.	УО-1 собеседование / устный опрос

		результаты, в том числе с использованием программного обеспечения	Умеет определять признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет приемами ультразвукового исследования для определения признаков нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаков наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
2	Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний различных органов	ПК – 1.1 Способен собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, подготовить пациента к обследованию и провести подробный инструктаж	Знает алгоритмы сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания пациента и методику проведения основных УЗ исследований	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Умеет собирать и анализировать информацию о начале заболевания, наличии факторов риска, динамике развития симптомов и течения заболевания.	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и анамнеза заболевания	УО-1 собеседование / устный опрос;

			пациента и методиками проведения УЗ исследований	
		ПК – 1.2 Определяет медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики органов и систем человека	Знает все показания и противопоказания к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет определять наличие основных показаний и противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет навыками определения наличия основных показаний и противопоказаний к проведению основных УЗ исследований органов и систем человека.	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		ПК – 1.3 Способен к проведению исследования функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы и других органов	Знает методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет применять методику проведения ультразвуковой диагностики основных органов и систем человека	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет навыками работы на ультразвуковом оборудовании для	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа

			проведения ультразвуковой диагностики при заболеваниях основных органов и систем человека	
		ПК – 1.4 Способен расшифровыва ть, описывать и интерпретиров ать полученные результаты, в том числе с использование м программного обеспечения	Знает признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса.	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет определять признаки нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаки наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.	УО-1 собеседование / устный опрос;
			Владеет приемами ультразвукового исследования для определения признаков нормальной эхоструктуры различных органов и систем, а также эхопризнаков наличия патологического процесса во время проведения УЗ исследования.	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

Литература за последние 5 лет. Каждый учебник с ссылкой на электронную библиотеку ДВФУ.

Пример:

1. Труфанов, Г. Е. Практическая ультразвуковая диагностика в педиатрии / под ред. Труфанова Г. Е., Иванова Д. О., Рязанова В. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 216 с. - ISBN 978-5-9704-4225-8. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442258.html>

2. Труфанов, Г. Е. Практическая ультразвуковая диагностика : руководство для врачей : в 5 т. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3759-9. - Текст : электронный // URL :

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437599.html>

Дополнительная литература.

1. Ультразвуковая диагностика: руководство для врачей / ред. Г. Е. Труфанов. - Санкт-Петербург : Фолиант, 2009. - 800 с.

2. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / ред. Л. С. Коков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. - (Национальные руководства по лучевой диагностики и терапии).

3. Ультразвуковая диагностика болезней вен: руководство для практикующих врачей / Д. А. Чуриков, А. И. Кириенко. - Москва : Литтерра, 2011. - 96 с.

4. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: практическое руководство / ред. А. Е. Волков. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 477 с. - (Медицина).

5. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике: рук-во для врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2010. - 832 с.

6. И.К. Бойко, Л.В. Алексеева. Основные принципы гемодинамики и ультразвуковой диагностики сосудистых заболеваний. –Иркутск, 2006. - 36 с.

7. А.В. Синьков, Н.В. Бурдукова, О.Г. Максимова. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. Часть I. –Иркутск, 2006. 6. А.В. Синьков, Н.В. Бурдукова, О.Г. Максимова.

8. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. Часть II. –Иркутск, 2006. 7. А.В. Синьков, С.А. Фукс. Стресс-эхокардиография в клинической практике. – Иркутск, 2006. -24 с.

9. А.В. Синьков Нормативы эхокардиографии. –Иркутск, 2013, 25 с

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и

самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М603. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	ПЕРЕЧЕНЬ ПО
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. М, каб.617 Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Ультразвуковая диагностика» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / сообщение (УО-3)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Лучевая диагностика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет. Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам и проблемам лучевой диагностики. Второй

вопрос касается конкретных патологий и их диагностики.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

1. Эхографический артефакт-это
2. О чем свидетельствует артефакт акустической тени?
3. О чем свидетельствует артефакт дистального усиления звука?
4. Каков механизм возникновения реверберации звука?
5. Алгоритм оценки звукового изображения органа
6. Алгоритм оценки звукового изображения патологического образования
7. Причины атипичного расположения органа
8. Чем отличаются понятия «контур» и «стенка»?
9. Основная тканевая характеристика ультразвукового изображения
10. В каких режимах оценивается кровоснабжение органа?
11. В каком случае ткань хорошо проводит ультразвук?
12. В каком случае ткань плохо проводит ультразвук?
13. Как датчик генерирует ультразвуковую волну?
14. Параметры ультразвукового импульса
15. Что происходит, если мы увеличиваем частоту повторения ультразвукового импульса?
16. Какое значение имеет фокусировка ультразвукового луча?
17. Что такое осевая разрешающая способность?
18. Что такое боковая разрешающая способность?
19. Преимущества линейного формата сканирования
20. Преимущества секторного формата сканирования
21. Основной недостаток секторного формата сканирования
22. Значение средней скорости распространения ультразвука в тканях
23. Какие УЗ-волны быстрее затухают: короткие или длинные?
24. Уровень интенсивности излучения, признанный безопасным при

диагностических исследованиях

25. Какая часть акустического поля подвергается максимальному воздействию?
26. Как можно увеличить густоту УЗ-лучей?
27. Основные режимы сканирования
28. Какие значения доплеровского угла допустимы ?
29. В чем состоит суть эффекта Доплера ?
30. Принципы оптимизации серошкального изображения
31. Принципы оптимизации изображения в режиме ЦДК
32. Принципы оптимизации изображения в режиме спектральной доплерографии
33. Какой режим доплерографии является наименее углозависимым?
34. Как определить направление кровотока в режиме ЦДК?
35. Как определить направление кровотока в режиме СД?
36. Виды волновой энергии, используемые для получения диагностических изображений
37. К какому виду волн относится ультразвуковая волна?
38. Частотный диапазон диагностического ультразвука
39. Основные явления, возникающие при взаимодействии ультразвуковой волны с тканью

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет

	самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Перечислите показания и ограничения к УЗИ
2. Понятие об искусственном контрастировании в ультразвуковой диагностике

3. Что такое естественная эхогенность? Особенности эхогенности различных органов
4. Эхографический артефакт-это
5. О чем свидетельствует артефакт акустической тени?
6. О чем свидетельствует артефакт дистального усиления звука?
7. Каков механизм возникновения реверберации звука?
8. Алгоритм оценки звукового изображения органа
9. Алгоритм оценки звукового изображения патологического образования
10. Причины атипичного расположения органа
11. Чем отличаются понятия «контур» и «стенка»?
12. Основная тканевая характеристика ультразвукового изображения
13. В каких режимах оценивается кровоснабжение органа?
14. В каком случае ткань хорошо проводит ультразвук?
15. В каком случае ткань плохо проводит ультразвук?
16. Как датчик генерирует ультразвуковую волну?
17. Параметры ультразвукового импульса
18. Что происходит, если мы увеличиваем частоту повторения ультразвукового импульса?
19. Какое значение имеет фокусировка ультразвукового луча?
20. Что такое осевая разрешающая способность?
21. Что такое боковая разрешающая способность?
22. Преимущества линейного формата сканирования
23. Преимущества секторного формата сканирования
24. Основной недостаток секторного формата сканирования
25. Значение средней скорости распространения ультразвука в тканях
26. Какие УЗ-волны быстрее затухают: короткие или длинные?
27. Уровень интенсивности излучения, признанный безопасным при диагностических исследованиях
28. Какая часть акустического поля подвергается максимальному воздействию?
29. Как можно увеличить плотность УЗ-лучей?

30. Основные режимы сканирования
31. Какие значения доплеровского угла допустимы ?
32. В чем состоит суть эффекта Доплера ?
33. Принципы оптимизации серошкального изображения
34. Принципы оптимизации изображения в режиме ЦДК
35. Принципы оптимизации изображения в режиме спектральной доплерографии
36. Какой режим доплерографии является наименее углозависимым?
37. Как определить направление кровотока в режиме ЦДК?
38. Как определить направление кровотока в режиме СД?
39. Виды волновой энергии, используемые для получения диагностических изображений
40. К какому виду волн относится ультразвуковая волна?
41. Частотный диапазон диагностического ультразвука
42. Основные явления, возникающие при взаимодействии ультразвуковой волны с тканью

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика презентаций

1. Ультразвуковая диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей
2. Ультразвуковая диагностика опухолей поджелудочной железы
3. Ультразвуковая диагностика при патологии органов грудной полости.
Протоколы BLUE и FAST.

4. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.
5. Ультразвуковая диагностика заболеваний матки
6. Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников
7. Ультразвуковая диагностика патологии беременных
8. Эхосонография
9. УЗИ органов брюшной полости. Общие принципы
10. Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни
11. Ультразвуковая диагностика заболеваний простаты
12. Ультразвуковое исследование периферических лимфоузлов
13. Ультразвуковая диагностика заболеваний слюнных желез
14. УЗИ молочных желез. Общие принципы.
15. УЗИ диагностика рака молочной железы. BiRads

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей

Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений