

**Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета**

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной и
воспитательной работе МГЭИ имени
А.Д. Сахарова БГУ



В.И. Красовский

Регистрационный №УД 53-2017/уч.

Ультразвуковая диагностика

**Учебная программа учреждения высшего образования второй ступени
по учебной дисциплине для специальности**

1-3181 13 Медицинская физика

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 8113-2017 и учебного плана по специальности Медицинская физика № 70-17/уч. маг., № 71-17/уч. м.з.

СОСТАВИТЕЛИ:

А. Н. Батян, профессор кафедры экологической медицины и радиобиологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, доктор медицинских наук, профессор;

В.Д. Свирид, доцент кафедры экологической медицины и радиобиологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экологической медицины и радиобиологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 19 от 08.06.2017);

Советом факультета экологической медицины учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 13 от 12.06.2017).

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Ультразвуковая диагностика» – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания и методики ультразвуковой диагностики, используемые в медицине.

Ультразвуковые исследования является одним из методов диагностики и постоянно используется при распознавании большинства заболеваний внутренних органов у лиц разных возрастных групп как в терапевтической и хирургической практике.

Цель преподавания учебной дисциплины «Ультразвуковая диагностика» состоит в формировании у студентов знаний и навыков по комплексному использованию в медицине современных ультразвуковых методов при распознавании различных наиболее часто встречающихся заболеваний и при лечении опухолевых и неопухолевых процессов внутренних органов.

Задачи изучения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, овладению методами приобретения и осмысления знания:

- основных понятий о диагностических возможностях ультразвуковой диагностики различных органов;

- комплексного использования в медицине методов ультразвуковой диагностики для визуализации при диагностике патологических состояний наиболее часто встречающихся заболеваний внутренних органов у лиц разных возрастных групп;

- алгоритма ультразвукового исследования при основных клинических синдромах большинства заболеваний внутренних органов и механизмов их возникновения;

Задачи преподавания учебной дисциплины состоят в формировании социально-личностных и профессиональных компетенций, основа которых заключается в применении:

- знаний, способствующих формированию клинического мышления при соблюдении норм медицинской этики и деонтологии;

- знаний и умений в области диагностики и лечения заболеваний внутренних органов с помощью ультразвука;

- знаний и умений при диагностике патологических состояний наиболее часто встречающихся заболеваний и при лечении опухолевых и неопухолевых процессов внутренних органов;

- навыков использования современных ресурсов и технологий ультразвуковой интроскопии;

- навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров, подготовки рефератов, обзоров по современным научным проблемам в области ультразвуковой интроскопии.

Преподавание и успешное изучение учебной дисциплины «Ультразвуковая диагностика» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по разделам следующих учебных дисциплин:

Медицинская электроника, Автоматизация измерений в медицине, Правовое регулирование радиационной безопасности, Молекулярно-генетические радиационные эффекты, Радиационная метрология и Биофизика неионизирующих излучений.

В результате изучения учебной дисциплины «Ультразвуковая диагностика» студент должен:

знать:

- биофизические свойства, радиочувствительность и радиорезистентность тканей и органов;
- виды ультразвуковых излучений, применяемых в ультразвуковой диагностике;
- основные и дополнительные методы получения изображений для ультразвуковой интроскопии, системы цифрового формирования и передачи изображений;
- охрану труда медицинских работников при диагностическом и терапевтическом использовании излучений;

уметь:

- определять показания и противопоказания к ультразвуковому изучению;
- готовить пациента к ультразвуковому исследованию;
- описывать результаты ультразвукового исследования при наиболее частых заболеваниях и повреждениях внутренних органов;

Программа рассчитана на сочетание теоретического и практического обучения, основываясь на современных представлениях об ультразвуковой диагностике.

Контроль знаний проводится путем устных и письменных (в том числе самоконтроль с помощью тестовых заданий) опросов на текущих занятиях.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку презентаций по актуальным проблемам интроскопии.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 166 академических часов, из них аудиторных – 50 часов (из них 10 часов лекций, 40 часов лабораторных занятий).

Форма текущей аттестации: зачет в 2 семестре. Форма получения высшего образования дневная.

Для заочной формы получения высшего образования всего 166 часов, из них аудиторных 26 часов (из них 6 часов лекций, 20 часов лабораторных занятий).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Теория и общие принципы ультразвуковой диагностики.

История развития ультразвуковой диагностики. Ультразвуковая диагностика в Республике Беларусь. Физические основы ультразвука. Характеристика ультразвуковых волн, их свойства (проникающая способность, отражение, поглощение, рассеивание). Биологическое действие ультразвука. Показания к ультразвуковому исследованию. Формирование ультразвукового изображения. Меры защиты пациентов и персонала.

2. Методы ультразвуковой диагностики

Источник ультразвукового излучения. Способы и методы ультразвуковой интроскопии. Основные методы ультразвукового исследования. Контрастные методы исследования.

3. Ультразвуковая медицинская интроскопия и диагностика

Ультразвуковой метод исследования (УЗИ). Применение УЗИ в диагностике заболеваний органов брюшной полости. Возможности и целесообразность применения ультразвуковой интроскопии в диагностике опорно-двигательного аппарата, лёгких, головы и органов брюшной и грудной полостей.

4. Эхоимпульсные методы визуализации и измерения

Эхонегативность, эхопозитивность. Методики ультразвукового исследования: одномерная эхография, двухмерная эхография (сонография, ультразвуковое сканирование), доплерография, доплерография с цветовым картированием, дуплексная сонография. Трёхмерная эхокардиография. Ультразвуковая ангиография.

5. Применение УЗИ в медицинской практике, как наименее повреждающего метода исследования в радиологии

Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Применение УЗИ в диагностике заболеваний сердца и сосудов, акушерстве, гинекологии и урологии. Роль ультразвукового метода при обследовании детей и беременных. Интервенционные вмешательства под ультразвуковым наведением. Ультразвуковые исследования на операционном столе. Биологическое действие ультразвука. Изменение среды проникновения ультразвуковых колебаний.

6. Основные принципы выбора методов интроскопии

Достоинства и недостатки методов ультразвуковой диагностики. Основные принципы и подходы к выбору метода ультразвуковой диагностики в процессе постановки диагноза. Приоритеты использования УЗИ.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Номер раздела, темы	Название разделов, тем	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля занятий
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинарские занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Теория и общие принципы ультразвуковой диагностики	1	4					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
2	Методы ультразвуковой диагностики	2	4					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
3	Ультразвуковая медицинская интроскопия и диагностика	2	8					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
4	Эхоимпульсные методы визуализации и измерения	2	8					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
5	Применение УЗИ в медицинской практике, как наименее повреждающего метода исследования в радиологии	2	16					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
6	Основные принципы выбора методов ультразвуковой диагностики	1						Фронтальный опрос, Тесты
	Всего	10	40					

**IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер раздела, темы	Название разделов, тем	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля занятий
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинарские занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Теория и общие принципы ультразвуковой диагностики	1						Фронтальный опрос, Тесты
2	Методы ультразвуковой диагностики	1						Фронтальный опрос, Тесты
3	Ультразвуковая медицинская интроскопия и диагностика	1	4					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
4	Эхоимпульсные методы визуализации и измерения	1	4					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
5	Применение УЗИ в медицинской практике, как наименее повреждающего метода исследования в радиологии	1	12					Фронтальный опрос, Защита лабораторной работы
6	Основные принципы выбора методов ультразвуковой диагностики	1						Фронтальный опрос, Тесты
	Всего	6	20					

V. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень лабораторных занятий

№ п/п	Наименование тем
	Ультразвуковая диагностика
1	Теория и общие принципы ультразвуковой диагностики.
2	Ознакомление с работой кабинета УЗИ: архитектура, оборудование, режим работы.
3	Методики управления и работы УЗИ-аппарата.
4	УЗИ сердца и сосудов.
	УЗИ органов брюшной полости и малого таза.

Примерный перечень методик диагностирования

Для аттестации студентов создаются фонды диагностических и оценочных средств, технологий и методик диагностирования.

Процесс диагностики предполагает:

- контрольные работы;
- рефераты;
- экзамен.

Учебно-методические материалы по дисциплине

Ультразвуковая диагностика

Основная литература:

1. Практическая ультразвуковая диагностика Руководство для врачей. / В 5-ти томах под редакцией Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 240 с
2. Акопян В. Б., Ершов Ю. А., Щукин С. И. Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии учебное пособие – М.: Юрайт, 2016. – 223 с.
3. Флаксампф Ф. А. Курс эхокардиографии / Под редакцией В. А. Сандриков. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 326
4. Шмидт Г., Бойшер-Вилемс Б., Брандт М.В., Герг К., Грайнер Л., Якобайт К., Мюллер Й., Нюрнберг Д. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Под редакцией В. А. Сандрикова. –М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 816 с.

5. Тернова С.К. Лучевая диагностика и терапия: учебное пособие / С.К. Тернова, А.Ю. Васильев, В.Е. Сеницин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с.

6. Митьков В.В., Медведева М.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. М.: Видар, 2003. - 1654 с.

Дополнительная литература:

1. Лучевые методы исследования в клинической медицине: учеб.-метод. пособие / И.И. Сергеева, Т.Ф. Тихомирова, В.В. Рожковская и др. – Мн.: БГМУ, 2011. – 44 с.

2. Современные технологии лучевой диагностики (общие вопросы): учеб.-метод. пособие / **И.И. Сергеева, Т.Ф. Тихомирова, М.М. Маркварде и др.** – Мн.: БГМУ, 2011. – 35 с.