

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

Князев
«30» 08 2020 г. С.Т. Князев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1154769	Инструментальная и функциональная диагностика

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Медицинская биофизика	Код ОП 30.05.02/22.01
Направление подготовки Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки 30.05.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Инструментальная и функциональная диагностика» предназначен для подготовки специалистов, обучающихся по направлению 30.05.02 «Медицинская биофизика». Модуль относится к базовой части учебного плана и направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области лечебной, научной и организационной деятельности. Дисциплины модуля являются важными для подготовки врача-биофизика, их изучение предполагает не только теоретическое владение материалом, но и широкое практическое применение этих знаний в профессиональной деятельности.

Модуль включает в себя шесть дисциплин, которые изучаются последовательно в восьмом - двенадцатом семестрах. Целью изучения дисциплин модуля является овладение методами, подходами и навыками лучевой, ультразвуковой, функциональной диагностики в профильных отделениях (кабинетах) медицинских организаций, в сочетании с глубокой теоретической подготовкой, пониманием места и роли инструментальной и функциональной диагностики и радиационных технологий в медицине.

Для достижения этой цели будут использоваться следующие виды учебной деятельности: лекции, практические и/или лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1.	Лучевая диагностика	2
2.	Функциональная диагностика	5
3.	Ультразвуковая диагностика	2
4.	Радиационная медицина	6
5.	Спецпрактикум «Современные методы функциональной диагностики»	3
ИТОГО по модулю:		18

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	
Постреквизиты и кореквизиты модуля	

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Лучевая диагностика Функциональная	ПК-1 - Способен проводить функциональную диагностику органов и систем человеческого организма (сердечно-	З1 – Демонстрировать знание принципов методов исследования физиологических функций человека, принципов работы оборудования

<p>диагностика</p> <p>Ультразвуковая диагностика</p> <p>Радиационная медицина</p> <p>Спецпрактикум «Современные методы функциональной диагностики»</p>	<p>сосудистой, дыхательной, нервной), интерпретировать результаты исследований и консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>отделений (кабинетов) функциональной диагностики.</p> <p>32 – Демонстрировать знание клинической интерпретации результатов функционально-диагностических исследований</p> <p>У1 – Уметь выполнять работу на оборудовании в отделении (кабинете) функциональной диагностики.</p> <p>У2 – Уметь проконсультировать врача-специалиста по результатам функционально-диагностических исследований пациента</p> <p>П1 – Владеть опытом выполнения электрокардиограммы и интерпретации ее результатов.</p> <p>П2 – Владеть опытом исследования функции внешнего дыхания и интерпретации его результатов.</p> <p>П3 – Владеть опытом выполнения электроэнцефалограммы и интерпретации ее результатов.</p>
	<p>ПК-2 - Способен вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, и готовить отчеты о своей деятельности в отделении (кабинете) функциональной диагностики</p>	<p>31 – Демонстрировать знание принципов деятельности отделений (кабинетов) функциональной диагностики, правил ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>У1 – Уметь оформлять медицинские документы, готовить отчеты о своей деятельности, в том числе в области функционально-диагностических исследований</p> <p>У2 – Уметь составлять заключение по результатам функционально-диагностических исследований.</p> <p>П1 – Иметь опыт оформления медицинской документации, отчетов о своей деятельности.</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться очно.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Лучевая диагностика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики;

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. Основы рентгенологии	Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию. Порядок назначения рентгенологического исследования; оформление направления на исследование. Формирование рентгеновского изображения и его особенности (суммационный характер, суперпозиция и субтракция теней, тангенциальный эффект, проекционное искажение величины, формы и размеров объекта). Параметры рентгеновского изображения. Энергетические характеристики: яркость, плотность изображения, коэффициент преобразования. Градационные характеристики: контраст, коэффициент сохранения контраста, контрастная чувствительность, динамический диапазон, фотографическая широта. Типы контрастных веществ. Определение вида и дозы контрастного препарата в зависимости от возраста и массы тела пациента, задач исследования и состояния исследуемого органа. Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Местные осложнения: экстравазация препарата, флебит, тромбоэмболия. Лечение местных реакций и осложнений. Общие реакции: прилив крови к голове, ощущение жара в теле, тошнота, сыпь, ложный круп. Тяжелые осложнения аллергического и токсического характера. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений. Рентгенография и ее виды (пленочная, цифровая, с прямым увеличением изображения, телерентгенография, электрорентгенография). Обзорные и прицельные снимки. Способы получения цифровых изображений в рентгенологии (цифровая рентгенография с экрана УРИ, с помощью запоминающих люминофоров, с помощью линейных и двумерных полупроводниковых матриц и др.) Дигитальная субтракционная рентгенография. Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография. Рентгеноскопия и ее виды (ортоскопия, латероскопия, трохоскопия). Импульсная рентгеноскопия. Радиационная защита пациентов и персонала при рентгеноскопии. Дозовые нагрузки при рентгеноскопии.
2.	Раздел 2. Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная	История метода компьютерной томографии (КТ) и его современное положение в диагностике. Принципы формирования КТ-изображения. Единицы Хаунсфилда. Артефакты изображения, их причины и способы устранения. Общая схема компьютерного томографа. Система сбора данных: рентгеновский

	томография	излучатель, коллиматоры, детекторы. Реконструкция и воспроизведение изображения. Увеличение изображения. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения. Специальные методики: динамическая КТ, КТ–ангиография, КТ–урография, КТ– холангиография. Основы магнитно-резонансной томографии (МРТ). Конструкция МР–томографов. Особенности МР-изображения. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Изображения, взвешенные по T1, T2 и по протонной плотности. Специфические противопоказания к МРТ. Премедикация пациентов. Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ. Неотложные процедуры: гашение магнита (quench), эвакуация пациента. Контрастирование в МРТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними. Специальные методики: динамическая МРТ, МР–ангиография, МР–сиалография, МР-лимфография грудного протока, МР–урография, МР– холангиопанкреатография. Программированные протоколы исследования. Интервенционные вмешательства под контролем МР–интроскопии.
3	Раздел 3. Основы радионуклидной диагностики	Показания и противопоказания к радионуклидным исследованиям. Выбор исследования в зависимости от целей (оценка структурного или функционального состояния). Сцинтиграфия: статическая, динамическая. Эмиссионная компьютерная томография: однофотонная, позитронная. Нейтронноактивационный анализ. Правила радиационной безопасности, санитарные правила работы с РФП, их хранение и контроль. Дозовые нагрузки персонала при радионуклидных исследованиях. Регламентация облучения больных.
4	Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата	Методы лучевого исследования костей, суставов и мягких тканей. Морфометрия и денситометрия костей. Рост и развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода и в разные возрастные периоды. Определение “костного” возраста. Старение скелета. Диагностика остеопении и остеопороза. Системные остеопорозы. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов. Тактика лучевого исследования при повреждениях скелета. Осложнения повреждений мышечно-скелетной системы. Локализация инородных тел в костях, суставах, мягких тканях. Огнестрельные повреждения костей, суставов, мягких тканей. Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Артрозы, асептические некрозы, зоны перестройки, стресс-переломы. Дистрофические процессы в позвоночнике (дискоз, остеохондроз, спондилез, фасеточный артроз, анкилозирующий гиперостоз). Опухолевидные образования и доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей. Злокачественные опухоли

		мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.
5	Раздел 5. Лучевая диагно-стика заболеваний и повреждений органов грудной полости	<p>Диагностические программы исследования сердца, грудной аорты и легочной артерии при основных клинических синдромах. Возрастная и функциональная анатомия органов дыхания. Долевое, сегментарное и субсегментарное строение легких. Методы лучевого и инструментального исследования легких: рентгенография и флюорография, рентгеноскопия, КТ и МРТ, ангиопульмонография, бронхиальная артериография, медиастиальная флебография, сцинтиграфия, радиопульмонография. Бронхологическое исследование, катетеризационная биопсия, бронхиолоальвеолярный лаваж. Лучевые симптомы и синдромы поражения органов дыхания. Лучевая картина нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения и обмена жидкости в легких. Легочная гипертензия. Отек легких. Тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей, значение сцинтиграфии, КТ-ангиографии и МРТ в ее диагностике. Повреждения грудной клетки, легких, плевры, диафрагмы. Травматические диафрагмальные грыжи. Аномалии развития трахеи, бронхов, легких, диафрагмы. Гипоплазии (релаксации) диафрагмы. Диафрагмальные грыжи. Лучевая диагностика при основных патологических процессах в легких (эмфизема легких, бронхоэктатическая болезнь, бронхиальная астма, хронические бронхиты, пневмонии, абсцесс и гангрена легких, хронические легочные нагноения, эмпиема плевры). Лучевая диагностика легочного туберкулеза. Классификация туберкулеза. Основные сведения по туберкулезу. Саркоидоз легких. Гистиоцитоз Х. Пневмокониозы. Плевриты. Злокачественные первичные и вторичные (метастатические) опухоли легких, плевры, диафрагмы. Раковый лимфангит и карциноматоз легких. Объемные образования в средостении /гиперплазия вилочковой железы, тимомы, внутригрудной зоб и др.</p>
6	Раздел 6. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства	<p>Методы лучевого и инструментального исследования (рентгенологические, ультразвуковые, радионуклидные, КТ, МРТ, термография, эндоскопия) органов пищеварения. Виртуальная эзофагоскопия, гастроскопия, колоноскопия. Лучевая анатомия и физиология глотки и пищевода. Лучевая картина аномалий развития. Лучевая диагностика функциональных нарушений глотки и пищевода и дисфагий. Эзофагиты (инфекционные эзофагиты, эозинофильный эзофагит, радиационный эзофагит). Рефлюкс-эзофагит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Лучевая анатомия и физиология желудка и двенадцатиперстной кишки. Повреждения, инородные тела. Аномалии развития тонкой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Механическая и динамическая непроходимость тонкой кишки и толстой кишки. Нарушения мезентериального кровообращения. Лучевая анатомия печени и желчевыводящих путей. Желчнокаменная болезнь. Острые холециститы. Хронические</p>

		<p>холециститы. Перихолецистит. Водянка желчного пузыря. Гнойный холангит. Доброкачественные и злокачественные опухоли желчного пузыря и желчных протоков. Рак большого дуоденального соска. Поджелудочная железа. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения поджелудочной железы. Методы лучевого исследования. Пункция и контрастирование протока поджелудочной железы. Лучевая анатомия и физиология почек и мочевых путей. Аномалии развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. Воспалительные поражения (гломерулонефрит, пиелонефрит, абсцесс, карбункул, туберкулез, пионефроз, паранефрит). Пиелэктазия, гидронефроз. Нефросклероз.</p>
7	<p>Раздел 7. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений черепа и позвоночника, головного и спинного мозга</p>	<p>Рентгеноанатомия черепа и позвоночника. Форма черепа и ее варианты. Нарушения развития черепа и позвоночника. Возрастные особенности черепа и позвоночника. Повреждения черепа и позвоночника, инородные тела в области головы и позвоночного столба. Воспалительные поражения позвоночника. Опухоли черепа и позвоночника. Изменения черепа и позвоночника при общих заболеваниях (эндокринная патология, фиброзные остео дистрофии, ретикулогистиоцитозы и неинфекционные гранулемы, заболевания системы крови, нарушения витаминного баланса). Методы лучевого исследования головного и спинного мозга. Повреждения и инородные тела в области головного и спинного мозга. Аномалии развития головного и спинного мозга. Опухоли головного мозга. Опухоли в области турецкого седла, диагностика аденом гипофиза. Невромы слухового нерва. Опухоли яремного гломуса. Опухоли эпифиза. Сосудистые поражения головного мозга. Функциональная МР-диагностика локальной гемодинамики в головном мозге. Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) в оценке рецепторного аппарата и обменных процессов в головном мозге. Кровоизлияния в вещество мозга и под оболочки. Аневризмы мозговых сосудов. Тромбоэмболия сосудов мозга. Инфаркт мозга. Гетерогенность ишемического инсульта. МРТ характеристики. Лучевая анатомия вен и синусов головного мозга. Варианты развития и аномалии. Тромбоз вен и синусов головного мозга. Венозные инфаркты головного мозга. Инфекционные поражения головного мозга (менингит, энцефалит, абсцесс мозга, экстра- и субдуральная эмпиема, туберкулез, грибковые заболевания, паразитарные болезни (токсоплазмоз, амебиаз, цистицеркоз, эхинококкоз). Болезни белого вещества мозга (рассеянный склероз, демиелинизация, лейкодистрофия, болезнь Паркинсона, болезнь Вильсона). Дифференциальная диагностика внутричерепных обызвествлений. Вертеброгенный болевой синдром. Лучевая картина поражения спинного мозга, его оболочек, нервных корешков и ганглиев при воспалительных, дистрофических и опухолевых поражениях позвоночника.</p>

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

Не используются

Печатные издания

1. Лучевая диагностика. Учебник / Под ред. Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021 – 484 с.
2. Атлас рентгеноанатомии и укладок. Руководство / Под ред. В.М. Ростовцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020 – 320 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Негатоскопы Архив рентгенограмм скелета, легких, пищеварительного тракта и мочевых путей, компьютерных и МР-томограмм скелета,	Не предусмотрено

		внутренних органов, ЦНС и мягких тканей.	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию. Порядок назначения рентгенологического исследования; оформление направления на исследование.
2. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения. Санитарные нормы и правила эксплуатации рентгеновских кабинетов. Средства индивидуальной защиты персонала и пациентов. Организация радиационного контроля.
3. Формирование рентгеновского изображения и его особенности (суммационный характер, суперпозиция и субтракция теней, тангенциальный эффект, проекционное искажение величины, формы и размеров объекта).
4. Параметры рентгеновского изображения. Энергетические характеристики: яркость, плотность изображения, коэффициент преобразования.
5. Градационные характеристики: контраст, коэффициент сохранения контраста, контрастная чувствительность, динамический диапазон, фотографическая широта.
6. Типы контрастных веществ. Определение вида и дозы контрастного препарата в зависимости от возраста и массы тела пациента, задач исследования и состояния исследуемого органа.
7. Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Местные осложнения: экстравазация препарата, флебит, тромбоэмболия. Лечение местных реакций и осложнений. Общие реакции: прилив крови к голове, ощущение жара в теле, тошнота, сыпь, ложный круп.
8. Тяжелые осложнения аллергического и токсического характера. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.
9. Рентгенография и ее виды (плёночная, цифровая, с прямым увеличением изображения, телерентгенография, электрорентгенография). Обзорные и прицельные снимки.
10. Способы получения цифровых изображений в рентгенологии (цифровая рентгенография с экрана УРИ, с помощью запоминающих люминофоров, с помощью линейных и двумерных полупроводниковых матриц и др.).
11. Дигитальная субтракционная рентгенография. Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография. Рентгеноскопия и ее виды (ортоскопия, латероскопия, трохоскопия). Импульсная рентгеноскопия.
12. Радиационная защита пациентов и персонала при рентгеноскопии. Дозовые нагрузки при рентгеноскопии.
13. История метода компьютерной томографии (КТ) и его современное положение в диагностике. Принципы формирования КТ-изображения. Единицы Хаунсфилда. Артефакты изображения, их причины и способы устранения. Общая схема компьютерного томографа. Система сбора данных: рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы. Реконструкция и воспроизведение изображения. Увеличение изображения.
14. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения. Специальные методики: динамическая КТ, КТ-ангиография, КТ-урография, КТ-холангиография.
15. Основы магнитно-резонансной томографии (МРТ). Конструкция МР-томографов. Особенности МР-изображения. Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя,

пространственное и контрастное разрешение. Изображения, взвешенные по T1, T2 и по протонной плотности.

16. Специфические противопоказания к МРТ. Премедикация пациентов. Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ. Неотложные процедуры: гашение магнита, эвакуация пациента.

17. Контрастирование в МРТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними.

18. Специальные методики: динамическая МРТ, МР–ангиография, МР–сиалография, МР–лимфография грудного протока, МР–урография, МР–холангиопанкреатография. Программированные протоколы исследования. Интервенционные вмешательства под контролем МР–интроскопии. 48.

19. Показания и противопоказания к радионуклидным исследованиям. Выбор исследования в зависимости от целей (оценка структурного или функционального состояния). Сцинтиграфия: статическая, динамическая. Эмиссионная компьютерная томография: однофотонная, позитронная. Нейтронноактивационный анализ.

20. Правила радиационной безопасности, санитарные правила работы с РФП, их хранение и контроль. Дозовые нагрузки персонала при радионуклидных исследованиях. Регламентация облучения больных.

21. Методы лучевого исследования костей, суставов и мягких тканей. Морфометрия и денситометрия костей. Рост и развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода и в разные возрастные периоды. Определение “костного” возраста. Старение скелета. Диагностика остеопении и остеопороза. Системные остеопорозы.

22. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов. Тактика лучевого исследования при повреждениях скелета. Осложнения повреждений мышечно-скелетной системы. Локализация инородных тел в костях, суставах, мягких тканях. Огнестрельные повреждения костей, суставов, мягких тканей.

23. Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Артрозы, асептические некрозы, зоны перестройки, стресс-переломы. Дистрофические процессы в позвоночнике (дискоз, остеохондроз, спондилез, фасеточный артроз, анкилозирующий гиперостоз). Опухолевидные образования и доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей.

24. Злокачественные опухоли мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.

25. Диагностические программы исследования сердца, грудной аорты и легочной артерии при основных клинических синдромах.

26. Возрастная и функциональная анатомия органов дыхания. Долевое, сегментарное и субсегментарное строение легких.

27. Методы лучевого и инструментального исследования легких: рентгенография и флюорография, рентгеноскопия, КТ и МРТ, ангиопульмонография, бронхиальная ангиография, медиастинальная флебография, сцинтиграфия, радиопульмонография. Бронхологическое исследование, катетеризационная биопсия, бронхиолоальвеолярный лаваж.

28. Лучевые симптомы и синдромы поражения органов дыхания. Лучевая картина нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения и обмена жидкости в легких.

29. Легочная гипертензия. Отек легких. Тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей, значение сцинтиграфии, КТ-ангиографии и МРТ в ее диагностике. Повреждения грудной клетки, легких, плевры, диафрагмы. Травматические диафрагмальные грыжи. Аномалии развития трахеи, бронхов, легких, диафрагмы. Гипоплазии (релаксации) диафрагмы. Диафрагмальные грыжи.

30. Лучевая диагностика при основных патологических процессах в легких (эмфизема легких, бронхоэктатическая болезнь, бронхиальная астма, хронические бронхиты, пневмонии, абсцесс и гангрена легких, хронические легочные нагноения, эмпиема плевры).
31. Лучевая диагностика легочного туберкулеза. Классификация туберкулеза. Основные сведения по туберкулезу. Саркоидоз легких. Гистиоцитоз Х. Пневмокониозы. Плевриты.
32. Злокачественные первичные и вторичные (метастатические) опухоли легких, плевры, диафрагмы. Раковый лимфангит и карциноматоз легких. Объемные образования в средостении (гиперплазия вилочковой железы, тимомы, внутригрудной зоб и др.).
33. Методы лучевого и инструментального исследования (рентгенологические, ультразвуковые, радионуклидные, КТ, МРТ, термография, эндоскопия) органов пищеварения. Виртуальная эзофагоскопия, гастроскопия, колоноскопия.
34. Лучевая анатомия и физиология глотки и пищевода. Лучевая картина аномалий развития. Лучевая диагностика функциональных нарушений глотки и пищевода и дисфагий. Эзофагиты (инфекционные эзофагиты, эозинофильный эзофагит, радиационный эзофагит). Рефлюкс–эзофагит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы.
35. Лучевая анатомия и физиология желудка и двенадцатиперстной кишки. Повреждения, инородные тела. Аномалии развития тонкой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Механическая и динамическая непроходимость тонкой кишки и толстой кишки. Нарушения мезентериального кровообращения.
36. Лучевая анатомия печени и желчевыводящих путей. Желчнокаменная болезнь. Острые холециститы. Хронические холециститы. Перихолецистит. Водянка желчного пузыря. Гнойный холангит. Доброкачественные и злокачественные опухоли желчного пузыря и желчных протоков. Рак большого дуоденального соска.
37. Поджелудочная железа. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения поджелудочной железы. Методы лучевого исследования. Пункция и контрастирование протока поджелудочной железы.
38. Лучевая анатомия и физиология почек и мочевых путей. Аномалии развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. Воспалительные поражения (гломерулонефрит, пиелонефрит, абсцесс, карбункул, туберкулез, пионефроз, паранефрит). Пиелозктазия, гидронефроз. Нефросклероз.
39. Рентгеноанатомия черепа и позвоночника. Форма черепа и ее варианты. Нарушения развития черепа и позвоночника.
40. Возрастные особенности черепа и позвоночника. Повреждения черепа и позвоночника, инородные тела в области головы и позвоночного столба. Воспалительные поражения позвоночника.
41. Опухоли черепа и позвоночника. Изменения черепа и позвоночника при общих заболеваниях (эндокринная патология, фиброзные остеодистрофии, ретикулогистиоцитозы и неинфекционные гранулемы, заболевания системы крови, нарушения витаминного баланса).
42. Методы лучевого исследования головного и спинного мозга. Повреждения и инородные тела в области головного и спинного мозга. Аномалии развития головного и спинного мозга.
43. Опухоли головного мозга. Опухоли в области турецкого седла, диагностика аденом гипофиза. Невромы слухового нерва. Опухоли яремного гломуса. Опухоли эпифиза. Сосудистые поражения головного мозга. Функциональная МР- диагностика локальной гемодинамики в головном мозге. Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) в оценке рецепторного аппарата и обменных процессов в головном мозге.
44. Кровоизлияния в вещество мозга и под оболочки. Аневризмы мозговых сосудов. Тромбоэмболия сосудов мозга. Инфаркт мозга. Гетерогенность ишемического инсульта. МРТ характеристики. Лучевая анатомия вен и синусов головного мозга. Варианты развития и аномалии. Тромбоз вен и синусов головного мозга. Венозные инфаркты головного мозга. Инфекционные поражения головного мозга (менингит, энцефалит, абсцесс мозга, экстра- и

субдуральная эмпиема, туберкулез, грибковые заболевания, паразитарные болезни (токсоплазмоз, амебиаз, цистицеркоз, эхинококкоз).

45. Болезни белого вещества мозга (рассеянный склероз, демиелинизация, лейкодистрофия, болезнь Паркинсона, болезнь Вильсона). Дифференциальная диагностика внутричерепных обызвествлений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональная диагностика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики;

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Раздел 1. Функциональная диагностика заболеваний сердца	Предмет функциональной диагностики. Клиническая патофизиология сердца. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Техника регистрации ЭКГ. ЭКГ в норме. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. ЭКГ при нарушениях функции проводимости (узловые блокады, блокады ножек и ветвей пучка Гиса, синдромы предвозбуждения желудочков). ЭКГ при ишемии и инфаркте миокарда. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости и автоматии (нарушения автоматизма синусового узла, активные и пассивные эктопические комплексы и ритмы, мерцание и трепетание предсердий, мерцание и фибрилляция желудочков, синдром Фредерика). Холтеровское мониторирование ЭКГ. Функциональные пробы в кардиологии под контролем ЭКГ (пробы с физической нагрузкой, фармакологические пробы, дыхательные пробы, чрезпищеводная электростимуляция). Холтеровское мониторирование артериального давления.
P2	Раздел 2. Функциональная диагностика заболеваний сосудов	Основные методы диагностики сосудистой патологии. Клиническая физиология кровеносных сосудов. Реовазография. Реоэнцефалография. Дуплексное сканирование сосудов. Ультразвуковая доплерография. Анализ реограмм. Количественные параметры реографии. Качественный анализ реограмм. Функциональные пробы при реографии. Проведение и анализ реоэнцефалографии бассейна внутренней сонной артерии и вертебробазиллярной системы. Проведение и анализ реоэнцефалографии сосудов верхних и нижних конечностей при различных заболеваниях и синдромах.
P3	Раздел 3. Функциональная диагностика заболеваний дыхательной системы	Клиническая физиология дыхательной системы. Основные методы функциональной диагностики дыхательной системы. Спирография. Пневмотахометрия. Кривая «поток-объем» форсированного выдоха. Функциональные пробы. Легочные объемы и емкости. Спирографические признаки нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений. Методика построения функционального заключения по спирографии. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных.

		Оценка результатов и основные показатели спирограммы. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров.
P4	Раздел 4. Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Основные методы функциональной диагностики нервных болезней: электроэнцефалография, электронейромиография, вызванные потенциалы, магнитная стимуляция. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки). Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции). ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длиннолатентных. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП коротколатентных. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва. Исследование вегетативной нервной системы. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц. Методика проведения ЭхоЭГ. Количественные показатели ЭхоЭГ. Определение смещения срединных структур мозга. Методика измерения ширины срединного комплекса (третьего желудочка). Методика формирования заключения по результатам анализа ЭхоЭГ.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Федорова, Валентина Николаевна. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары : учеб. / В. Н. Федорова, Л. А. Степанова .— Москва : Физматлит, 2008 .— 624 с. — (Медицинская физика) .— Рекомендовано

Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов .— Библиогр.: с. 610 .— Предм. указ. : с. 616 .— ISBN 978-5-9221-1022-8 : 432 р. 63 к. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2150>.

2. Колчанова, Светлана Геннадьевна. Учебно-методический комплекс дисциплины "Биофизика" [Электронный ресурс] / С. Г. Колчанова ; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, ИОНЦ "Физика в биологии и медицине" [и др.] .— Электрон. дан. и прогр. (72,4 Мб) .— Екатеринбург : [б. и.], 2008 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. — Загл. с этикетки диска .— Систем. требования: Windows 2000/XP ; Процессор Pentium 200 МГц ; 64 Мб оперативной памяти .— <URL:http://elar.urfu.ru/handle/10995/1555>.

Печатные издания

Функциональная диагностика. Национальное руководство / Под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 – 784 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Электрокардиограф Спирограф	Не предусмотрено

		Полиграф «Валента»	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Предмет функциональной диагностики. Клиническая патофизиология сердца. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Техника регистрации ЭКГ. ЭКГ в норме.
2. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца.
3. ЭКГ при нарушениях функции проводимости (узловые блокады, блокады ножек и ветвей пучка Гиса, синдромы предвозбуждения желудочков).
4. ЭКГ при ишемии и инфаркте миокарда.
5. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости и автоматии (нарушения автоматизма синусового узла, активные и пассивные эктопические комплексы и ритмы, мерцание и трепетание предсердий, мерцание и фибрилляция желудочков, синдром Фредерика).
6. Холтеровское мониторирование ЭКГ.
7. Функциональные пробы в кардиологии под контролем ЭКГ (пробы с физической нагрузкой, фармакологические пробы, дыхательные пробы, чрезпищеводная электростимуляция).
8. Холтеровское мониторирование артериального давления.
9. Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: эходоплеркардиография.
10. Основные методы диагностики сосудистой патологии. Клиническая физиология кровеносных сосудов. Реовазография. Реоэнцефалография. Дуплексное сканирование сосудов. Ультразвуковая доплерография.
11. Анализ реограмм. Количественные параметры реографии. Качественный анализ реограмм.
12. Функциональные пробы при реографии. Проведение и анализ реоэнцефалографии бассейна внутренней сонной артерии и вертебробазиллярной системы.
13. Проведение и анализ реоэнцефалографии сосудов верхних и нижних конечностей при различных заболеваниях и синдромах.
14. Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей.
15. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга.
16. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследование сосудов верхних и нижних конечностей.
17. Клиническая физиология дыхательной системы. Основные методы функциональной диагностики дыхательной системы. Spiroграфия. Пневмотахометрия. Кривая «поток-объем» форсированного выдоха. Функциональные пробы.
18. Легочные объемы и емкости. Spiрографические признаки нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений.
19. Методика построения функционального заключения по Spiрографии. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных.
20. Оценка результатов и основные показатели Spiрограммы. Методика проведения Spiрометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров.

21. Основные методы функциональной диагностики нервных болезней: электроэнцефалография, электронейромиография, вызванные потенциалы, магнитная стимуляция.
22. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
23. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции).
24. ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга.
25. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП.
26. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длинноталентных.
27. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП короткоталентных.
28. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП.
29. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов.
30. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва.
31. Исследование вегетативной нервной системы.
32. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов.
33. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц.
34. Методика проведения ЭхоЭГ. Количественные показатели ЭхоЭГ. Определение смещения срединных структур мозга.
35. Методика измерения ширины срединного комплекса (третьего желудочка). Методика формирования заключения по результатам анализа ЭхоЭГ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ультразвуковая диагностика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики;

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

– Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Раздел 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов	Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: эходоплеркардиография. Режимы ЭХО-КГ. УЗ-семиотика клапанного поражения сердца. Оценка систолической и диастолической функции сердца. Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследования сосудов верхних и нижних конечностей.
P2	Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний пищеварительной, мочеполовой и эндокринной систем	Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства: показания, правила проведения, диагностические возможности. Значение УЗИ в диагностике патологии печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы. Стандартный протокол УЗИ органов брюшной полости. Диагностические признаки поражения органов брюшной полости при терапевтической и хирургической патологии. Значение УЗИ в диагностике урологических заболеваний. Методы исследования почек, мочеточников и мочевого пузыря, мужских половых органов. УЗИ-признаки воспалительных и опухолевых заболеваний, мочекаменной болезни и ее осложнений. Урофлоуметрия, показания к применению, диагностическое значение. Ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин. Стандартный протокол УЗИ органов малого таза у женщин. УЗИ-признаки воспалительных и опухолевых заболеваний женских половых органов. УЗИ в диагностике беременности и динамическом наблюдении беременной. УЗИ-признаки нормальной беременности. УЗИ-признаки патологии беременности и пороков развития плода. Методы функциональной диагностики в акушерстве. Кардиотокография (КТГ), показания к применению, диагностические возможности. УЗИ щитовидной, паращитовидных и молочных желез. Диагностические признаки патологии щитовидной, паращитовидных и молочных желез.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Федорова, Валентина Николаевна. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары : учеб. / В. Н. Федорова, Л. А. Степанова .— Москва : Физматлит, 2008 .— 624 с. — (Медицинская физика) .— Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов .— Библиогр.: с. 610 .— Предм. указ. : с. 616 .— ISBN 978-5-9221-1022-8 : 432 р. 63 к. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2150>.
2. Колчанова, Светлана Геннадьевна. Учебно-методический комплекс дисциплины "Биофизика" [Электронный ресурс] / С. Г. Колчанова ; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, ИОНЦ "Физика в биологии и медицине" [и др.] .— Электрон. дан. и прогр. (72,4 Мб) .— Екатеринбург : [б. и.], 2008 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. — Загл. с этикетки диска .— Систем. требования: Windows 2000/XP ; Процессор Pentium 200 МГц ; 64 Мб оперативной памяти .— <URL:<http://elar.urfu.ru/handle/10995/1555>>.

Печатные издания

1. Лучевая диагностика. Учебник / Под ред. Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021 – 484 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы
не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не предусмотрено

		Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная УЗИ-аппарат "Mindray DC 70" Гель для УЗИ Кушетка медицинская Одноразовые простыни, перчатки	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства: показания, правила проведения, диагностические возможности. Значение УЗИ в диагностике патологии печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.
2. Стандартный протокол УЗИ органов брюшной полости. Диагностические признаки поражения органов брюшной полости при терапевтической и хирургической патологии.
3. Значение УЗИ в диагностике урологических заболеваний. Методы исследования почек, надпочечников, мочеточников и мочевого пузыря, мужских половых органов.
4. УЗИ-признаки воспалительных и опухолевых заболеваний, мочекаменной болезни и ее осложнений.
5. Урофлоуметрия, показания к применению, диагностическое значение. Ультразвуковое исследование органов малого таза у женщин.
6. Стандартный протокол УЗИ органов малого таза у женщин. УЗИ-признаки воспалительных и опухолевых заболеваний женских половых органов.
7. УЗИ в диагностике беременности и динамическом наблюдении беременной. УЗИ-признаки нормальной беременности.
8. УЗИ-признаки патологии беременности и пороков развития плода. Методы функциональной диагностики в акушерстве.
9. Кардиотокография (КТГ), показания к применению, диагностические возможности.
10. УЗИ щитовидной, паращитовидных и молочных желез. Диагностические признаки патологии щитовидной, паращитовидных и молочных желез.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Спецпрактикум «Современные методы функциональной диагностики»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики;

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Раздел 1. Функциональная диагностика заболеваний сердца	Клиническая патофизиология сердца. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Техника регистрации ЭКГ. ЭКГ в норме. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. ЭКГ при нарушениях функции проводимости (узловые блокады, блокады ножек и ветвей пучка Гиса, синдромы предвозбуждения желудочков). ЭКГ при ишемии и инфаркте миокарда. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости и автоматии (нарушения автоматизма синусового узла, активные и пассивные эктопические комплексы и ритмы, мерцание и трепетание предсердий, мерцание и фибрилляция желудочков, синдром Фредерика). Холтеровское мониторирование ЭКГ. Функциональные пробы в кардиологии под контролем ЭКГ (пробы с физической нагрузкой, фармакологические пробы, дыхательные пробы, чрезпищеводная электростимуляция). Холтеровское мониторирование артериального давления.
P2	Раздел 2. Функциональная диагностика заболеваний дыхательной системы	Клиническая физиология дыхательной системы. Основные методы функциональной диагностики дыхательной системы. Спирография. Пневмотахометрия. Кривая «поток-объем» форсированного выдоха. Функциональные пробы. Легочные объемы и емкости. Спирографические признаки нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений. Методика построения функционального заключения по спирографии. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных. Оценка результатов и основные показатели спирограммы. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров.
P3	Раздел 3. Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Основные методы функциональной диагностики нервных болезней: электроэнцефалография, электронейромиография, вызванные потенциалы, магнитная стимуляция. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные

		<p>возрастные и патологические знаки). Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции). ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длиннолатентных. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП коротколатентных. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва. Исследование вегетативной нервной системы. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц.</p>
--	--	--

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Федорова, Валентина Николаевна. Краткий курс медицинской и биологической физики с элементами реабилитологии. Лекции и семинары : учеб. / В. Н. Федорова, Л. А. Степанова .— Москва : Физматлит, 2008 .— 624 с. — (Медицинская физика) .— Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов .— Библиогр.: с. 610 .— Предм. указ. : с. 616 .— ISBN 978-5-9221-1022-8 : 432 р. 63 к. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2150>.
2. Колчанова, Светлана Геннадьевна. Учебно-методический комплекс дисциплины "Биофизика" [Электронный ресурс] / С. Г. Колчанова ; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, ИОИЦ "Физика в биологии и медицине" [и др.] .— Электрон. дан. и прогр. (72,4 Мб) .— Екатеринбург : [б. и.], 2008 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. — Загл. с этикетки диска .— Систем. требования: Windows 2000/XP ; Процессор Pentium 200 МГц ; 64 Мб оперативной памяти .— <URL:<http://elar.urfu.ru/handle/10995/1555>>.

Печатные издания

Функциональная диагностика. Национальное руководство / Под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 – 784 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы
не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Электрокардиограф Спирограф Полиграф «Валента»	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Функции сердца. Строение и функции проводящей системы сердца.
2. Биоэлектрические явления в миокарде. Ход возбуждения и реполяризации в целом миокарде.
3. Электрофизиологические основы электрокардиографии.
4. Векторная концепция формирования ЭКГ.
5. Показания к электрокардиографии.
6. Методика записи электрокардиограммы. Стандартные электрокардиографические отведения.
7. Усиленные электрокардиографические отведения от конечностей.
8. Грудные электрокардиографические отведения.
9. Электрокардиографические отведения по Небу. Дополнительные электрокардиографические отведения.
10. Чреспищеводная электрокардиография: показания, методика регистрации.
11. Нормальная ЭКГ: формирование зубцов и интервалов.
12. Определение частоты ритма на ЭКГ. Критерии синусового ритма.
13. Определение источника и регулярности ритма на ЭКГ.
14. Алгоритм интерпретации ЭКГ.
15. Нормативы ЭКГ.
16. Амплитудные характеристики зубца Р и зубцов комплекса QRS.
17. Временные характеристики зубцов и интервалов ЭКГ.
18. Анализ сегмента ST на ЭКГ.
19. Определение положения электрической оси сердца.
20. Шестиосевая система координат по Бейли.
21. ЭКГ при остром коронарном синдроме.
22. ЭКГ признаки ишемии миокарда.
23. ЭКГ признаки повреждения миокарда.
24. ЭКГ признаки некроза миокарда.
25. ЭКГ признаки рубцовых изменений на ЭКГ.
26. Формирование заключения ЭКГ.
27. Функциональные пробы: классификация, показания.
28. Калиевая проба: показания, методика проведения, оценка результатов.
29. Нитроглицериновая проба: показания, методика проведения, оценка результатов.
30. Обзидановая проба: показания, методика проведения, оценка результатов.
31. Показания к суточному мониторингу электрокардиограммы.
32. Методика проведения суточного мониторинга электрокардиограммы.
33. Расшифровка и интерпретация результатов суточного мониторинга электрокардиограммы.
34. Показания к суточному мониторингу артериального давления.
35. Методика проведения суточного мониторинга артериального давления. Расшифровка и интерпретация результатов суточного мониторинга артериального давления.
36. Показания к проведению нагрузочного теста. Противопоказания к проведению нагрузочного теста.
37. Методика проведения нагрузочного теста. Интерпретация результатов проб с физической нагрузкой.

38. Тредмил-тест: методика проведения. Тредмил-тест: интерпретация результатов.
39. Показания к проведению спирометрии.
40. Основные показатели вентиляции легких.
41. Статические дыхательные объемы и емкости.
42. Динамические исследования вентиляции легких.
43. Условия и методические требования к проведению спирометрии.
44. Интерпретация результатов спирометрии.
45. Типы вентиляционной недостаточности.
46. Бронходилатационный тест: показания к проведению.
47. Бронходилатационный тест: методика проведения и интерпретация результатов.
48. Бронхоконстрикторные (провокационные) пробы: показания к проведению.
49. Бронхоконстрикторные (провокационные) пробы: методика проведения и интерпретация результатов.
50. Организация работы и оснащение кабинета функциональной диагностики.
51. Нормативные документы, регламентирующие работу кабинета функциональной диагностики.
52. Функциональные обязанности врача кабинета функциональной диагностики.
53. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
54. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции).
55. ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга.
56. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП.
57. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длиннолатентных.
58. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП коротколатентных.
59. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП.
60. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов.
61. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва.
62. Исследование вегетативной нервной системы.
63. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов.
64. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц.