

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Д.А. Таюрский
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Анатомия

Специальность: 30.05.02 - Медицинская биофизика

Специализация: Медицинская биофизика

Квалификация выпускника: врач-биофизик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Калигин М.С. (кафедра морфологии и общей патологии, Центр медицины и фармации), MSKaligin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Титова М.А. (кафедра морфологии и общей патологии, Центр медицины и фармации), МАTitova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Цель освоения дисциплины 'Анатомия' - сформировать знания об устройстве отдельных органов, систем органов и организма в целом на основе современных достижений макро- и микроскопии.

Должен уметь:

- ориентироваться в топографии органов на анатомических препаратах,
- находить, называть на русском и латинском языках и показывать на анатомических препаратах органы, их части, детали строения; мышцы и фасции, крупные сосуды, нервы, протоки желез, отдельные органы.

Должен владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом,
- традиционными и современными методами анатомических исследований

Должен демонстрировать способность и готовность:

- свободно оперировать современными данными, касающимися вопросов строения органов, систем органов и человеческого организма в целом, рассматриваемых с позиции развития, функциональных возможностей и постоянного взаимодействия с окружающей внешней средой,
- применять полученные знания в будущей профессии для решения большинства стандартных клинических ситуаций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.31 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.02 "Медицинская биофизика (Медицинская биофизика)"

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Контактная работа - 152 часа(ов), в том числе лекции - 28 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 124 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 109 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в анатомию	1	2	0	0	0	4	0	2
2.	Тема 2. Остеология	1	4	0	0	0	24	0	40
3.	Тема 3. Артросиндесмология	1	4	0	0	0	8	0	20
4.	Тема 4. Миология	1	6	0	0	0	26	0	40
5.	Тема 5. Спланхнология	1	0	0	0	0	36	0	2
6.	Тема 6. Развитие внутренних органов	1	6	0	0	0	0	0	1
7.	Тема 7. Сердечно-сосудистая система	1	6	0	0	0	24	0	3
8.	Тема 8. Лимфатическая система	1	0	0	0	0	2	0	1
История анатомии. Анатомия в Древней Греции. Гиппократ, Аристотель, Герофил, Эразистрат. Анатомия в Древнем Риме. Клавдий Гален. Древний Восток: Ибн Сина, Ибн-ан-Нафис из Дамаска. Анатомия в эпоху Возрождения. Леонардо да Винчи ? основоположник пластической анатомии; Андреас Визалий ? великий реформатор.									109

Анатомические театры. Гарвей ? основоположник сравнительной анатомии и эмбриологии. Развитие анатомии в России. Анатомия в Казанском Императорском университете. Казанский анатомический театр.

Предмет анатомии. Анатомия, как наука. Место анатомии в системе биологических и клинических дисциплин. Методы анатомического исследования: посмертные и прижизненные. Современные представления о органах и системах органов. Понятие о единстве организма.

Вводное занятие. Организм человека как единое целое. Три основные формы телосложения человека: долихоморфная, мезоморфная, брахиморфная. Смешанная форма телосложения. Орган, как объект анатомического исследования.

Понятие о системе органов. Главные и вспомогательные органы. Части тела человека. Области тела человека. Принцип двубоковой симметрии. Плоскости, оси и основные ориентиры в анатомии. Знакомство с анатомической терминологией.

Тема 2. Остеология

Остеология ? учение о костях. Кость, как орган: внутреннее и внешнее строение кости, механические свойства кости. Соединительная ткань и ее виды. Классификация костей по форме и строению: трубчатые, плоские, губчатые, смешанные. Скелет туловища. Виды и значение скелетных структур в животном мире. Функции скелета. Развитие костей. Аномалии развития костей: остеомалация, остеопороз, эктопический остеогенез.

Скелет туловища. Позвоночный столб: позвонки, крестец, копчик. Кости грудной клетки: грудина, ребра. Кости пояса верхней конечности: ключица, лопатка. Кости свободной верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья (локтевая, лучевая), кости кисти. Кости пояса нижней конечности: тазовая кость. Кости свободной нижней конечности: бедренная кость, надколенник, кости голени (большеберцовая, малоберцовая), кости стопы

Скелет головы - череп. Кости мозгового черепа: затылочная, теменная, лобная, решетчатая, клиновидная, височная кость, ее каналы. Кости лицевого черепа: верхняя челюсть, небная, скуловая, носовая, слезная, нижняя носовая раковина, сошник, нижняя челюсть, подъязычная кость. Череп в целом. Возрастные, половые и индивидуальные особенности черепа. Крыша черепа. Основание черепа наружное и внутреннее. Скелет полости носа. Скелет полости рта. Височная ямка. Подвисочная ямка. Крыловидно-небная ямка.

Тема 3. Артросиндесмология

Функция и роль соединений в организме человека. Соединения костей туловища и черепа. Классификация соединений: синдесмозы, диартрозы, симфизы. Непрерывные соединения костей: фиброзные соединения (связки, мембраны, роднички, швы, вколачивания), хрящевые соединения: постоянные и временные. Соединения с помощью костной ткани. Симфиз. Прерывные соединения костей. Основные (суставной хрящ, суставная капсула, суставная полость) и дополнительные элементы сустава (внутрисуставные связки, внутрисуставные хрящи, суставные губы, синовиальные складки, сесамовидные кости, синовиальные сумки). Принципы классификации суставов.

Соединения костей туловища. Соединение свободных позвонков, соединение I и II позвонков между собой и с черепом. Позвоночный столб. Соединения ребер. Грудная клетка в целом.

Соединения костей пояса и свободной верхней конечности. Плечевой сустав. Локтевой сустав. Соединение костей предплечья. Лучезапястный сустав. Соединения костей кисти. Соединения костей пальцев. Соединения костей пояса и свободной нижней конечности. Соединение костей таза. Таз как целое. Тазобедренный сустав. Коленный сустав. Соединение костей голени. Голеностопный сустав. Соединения костей стопы. Стопа как целое. Височно-нижнечелюстной сустав.

Тема 4. Миология

Общая миология. Функциональное назначение скелетных мышц. Форма скелетных мышц. Классификация мышц: по отношению к областям тела, по анатомо-топографическому положению, по форме, по направлению мышечных волокон, по отношению к суставам, по функции, по происхождению. Вспомогательный аппарат мышц. Фасции. Развитие мышц.

Топография мышц туловища, шеи, живота. Фасции и клетчаточные пространства шеи. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота. Паховый канал. Фасции живота. Бедренный треугольник и его образования. Слабые места брюшной стенки. Мышцы головы. Мимические мышцы: крыши черепа, наружного уха, окружности глаза, носа, окружности рта. Жевательные мышцы. Фасции головы.

Мышцы шеи: поверхностные, средние, глубокие. Диафрагма.

Мышцы груди. Фасции груди. Мышцы живота.

Мышцы и фасции спины.

Мышцы верхней конечности. Мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья. Мышцы кисти. Фасции верхней конечности. Влагалища сухожилий.

Мышцы нижней конечности. Мышцы тазового пояса. Мышцы бедра. Мышцы голени. Мышцы стопы. Фасции и влагалища сухожилий нижней конечности.

Тема 5. Спланхнология

Спланхнология ? учение о внутренностях. Полые и паренхиматозные органы. Строение стенки трубчатого органа: слизистая оболочка, подслизистая оболочка, мышечная оболочка, адвентиция или серозная оболочка. Принципы строения паренхиматозных органов. Системы органов.

Пищеварительная система. Органы пищеварения. Полость рта. Зубы. Твердое небо. Мягкое небо. Зев. Язык. Большие слюнные железы: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная, малые слюнные железы. Глотка, пищевод, желудок. Лимфоэпителиальное кольцо. Кишечник. Тонкая кишка: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная. Толстая кишка: слепая, ободочная, сигмовидная, прямая. Функция, строение, топография, отношение к брюшине.

Печень, фиксирующий аппарат, значение воротной вены печени. Желчный пузырь. Желчные протоки. Поджелудочная железа. Протоки поджелудочной железы. Функция, строение, топография, отношение к брюшине.

Брюшина. Париетальный и висцеральный листки, брыжейки, сальники, связки, складки, сумки. Брюшная и брюшинная полости, забрюшинное пространство.

Дыхательная система. Верхние и нижние дыхательные пути. Нос. Околоносовые пазухи. Гортань: хрящи, соединения, мышцы, полости, стенка гортани. Трахея. Бронхи. Легкие. Плевра, плевральная полость. Средостение. Функция, строение, топография.

Мочевая система. Почки, мочевыводящие структуры почки. Функция, строение, топография, отношение к брюшине, оболочки, фиксирующий аппарат. Мочеточник. Мочевой пузырь. Функция, строение, топография, отношение к брюшине и кровеносным сосудам, сужения.

Половая система (мужская и женская). Мужские половые органы. Мошонка, Мужская половая железа (яичко), фасциальные оболочки яичка и семенного канатика - функция, строение, топография. Семявыносящий проток. Семенной канатик. Семенные пузырьки. Семявыбрасывающий проток. Простата. Бульбоуретральные железы. Половой член. Мужской мочеиспускательный канал. Функция, строение, топография.

Женские половые органы. Яичник. Матка. Маточная труба, Функция, топография, строение, отношение к брюшине, связки. Влагалище - функция, топография, строение, отношение к брюшине. Большие половые губы. Преддверие влагалища. Большая и малая железы преддверия влагалища, клитор. Функция, топография, строение. Промежность. Диафрагма таза. Мочеполовая диафрагма у женщин и мужчин. Функция, топография, строение. Железы эндокринной системы.

Тема 6. Развитие внутренних органов

Развитие брюшины и некоторых органов пищеварительной системы. Аномалии прикуса. Развитие органов дыхательной системы Аномалии и пороки развития органов пищеварительной и дыхательной систем.

Развитие органов мочевой системы. Аномалии и пороки развития органов мочевой системы. Развитие органов женской и мужской половых систем. Аномалии и пороки развития органов женской и мужской половых систем.

Тема 7. Сердечно-сосудистая система

Сердце. Развитие сердца. Кровообращение плода. Круги кровообращения. Артерии малого и большого кругов кровообращения. Аорта. Основные анастомозы между ветвями аорты.

Венозная система. Вены головного мозга, синусы твердой оболочки мозга. Эмиссарные вены. Анастомозы венозных систем: кава-кавальные, порто-кавальные.

Сердце. Форма и положение сердца в грудной полости. Предсердия и желудочки, их строение. Строение стенки сердца. Эндокард, миокард, эпикард. Клапаны сердца. Артерии, вены сердца. Перикард.

Легочный ствол, легочные вены. Ветви восходящей части аорты, ветви дуги аорты. Плечеголовной ствол. Общая сонная артерия. Наружная и внутренняя сонные артерии. Подключичная артерия. Анастомозы между артериями головы и шеи. Грудная часть аорты, ее топография. Артерии верхней конечности. Подмышечная, плечевая, лучевая и локтевая артерии: их топография, ветви, проекция на наружные покровы. Ладонные (поверхностная и глубокая) артериальные дуги, артерии, их образующие.

Артерии грудной и брюшной части аорты. Артерии таза. Общая подвздошная артерия, ее топография, деление на наружную и внутреннюю подвздошную артерии. Бедренная артерия. Подколенная артерия. Артерии голени и стопы. Артериальные дуги стопы, артерии их образующие.

Вены большого круга кровообращения. Верхняя полая вена, ее топография, корни, притоки. Вены головы и шеи (поверхностные и глубокие). Плечеголовые вены. Внутренняя, наружная и передняя яремные вены. Подмышечная вена, подключичная вена. Межреберные вены. Непарная и полу-непарная вены. Их притоки, топография. Нижняя полая вена, ее топография, корни, притоки. Общая подвздошная вена. Внутренняя подвздошная вена. Наружная подвздошная вена. Вены брюшной полости и таза. Воротная вена, топография, корни, притоки.

Тема 8. Лимфатическая система

Лимфатическая система. Функции лимфатической системы. Пути транспорта лимфы. Грудной и правый лимфатические протоки. Подключичные и яремные стволы. Лимфатические образования грудной полости. Лимфатические сосуды и узлы головы, шеи, грудной и брюшной полостей, таза, верхней и нижней конечностей (поверхностные и глубокие).

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Методическая литература по курсу Анатомия (на сайте кафедры) -

<http://kpfu.ru/biology-medicine/struktura-instituta/kafedry/kafedra-morfologii-i-obschej-patologii/uchebnaya-rabota/anatomiya>

Лекции по курсу Анатомия (на сайте кафедры) -

<http://kpfu.ru/biology-medicine/struktura-instituta/kafedry/kafedra-morfologii-i-obschej-patologii/uchebnaya-rabota/anatomiya>

Лимфатическая система человека [Электронный ресурс] -

<http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/131603/Limfatich.Metodich.pdf?sequence=-1>

Тесты по курсу Анатомия - https://repository.kpfu.ru/?p_id=93888

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Анатомия человека Медицинская литература Live - http://vk.com/anatomya?w=page-50931475_46510002

Видео-уроки анатомия человека - https://www.youtube.com/playlist?list=PL4rRLdTj_aV215UBV5NCqCt5RF18s7rVF

Видео-уроки по анатомии - https://vk.com/topic-60511457_31687457

Уроки анатомии человека видео - <http://lifevideos.ru/movie-540.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Подготовка к лекциям. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции в первом семестре первого курса, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций - сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие - лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая понять глубинные процессы развития изучаемого предмета. Целесообразно перед лекцией распечатать презентацию лекции, предложенную преподавателем и взять её с собой на лекцию. Желательно оставить поля, на которых на лекции или позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.
лабораторные работы	Работа на лабораторных занятиях предполагает как работу в учебной аудитории, так и в учебном анатомическом музее. На лабораторное занятие следует приходиться во второй обуви, имея медицинский халат и медицинские перчатки. Также на лабораторном занятии требуется иметь основную литературу и конспекты лекций.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Подготовку к каждому занятию нужно начать с ознакомления с вопросов, необходимых для изучения. Тщательное продумывание и изучение вопросов основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия, новые термины и слова как на русском, так и на латинском языке по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно отвечать на теоретические вопросы. Обязательной частью самостоятельной работы является изучение анатомических препаратов (все термины произносить необходимо на русском и латинском языках) Анатомические препараты находятся в кабинете для самостоятельной работы обучающихся.
экзамен	При подготовке к промежуточной аттестации (экзамен) целесообразно: - внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; - внимательно прочитать рекомендованную литературу; - составить краткие конспекты ответов (планы ответов). В каждом билете содержится 4 вопроса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 30.05.02 "Медицинская биофизика" и специализации "Медицинская биофизика".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 30.05.02 - Медицинская биофизика

Специализация: Медицинская биофизика

Квалификация выпускника: врач-биофизик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

1. Сапин М.Р., Анатомия человека. В 3 томах. Том 1 : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-2219-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422199.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Сапин М.Р., Анатомия человека. В 3 томах. Том 2 : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-2220-5 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422205.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Гайворонский И.В., Анатомия человека В 3 т. Т. 1. Опорно-двигательный аппарата учебник / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин; под ред. Л. Л. Колесникова' - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-2884-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428849.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
4. Гайворонский И.В., Анатомия человека В 2 т. Т. 1. Система органов опоры и движения. Спланхнология : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский; под ред. И. В. Гайворонского' - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-2804-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428047.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
5. Гайворонский И.В., Анатомия человека / 'И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; под ред. Л. Л. Колесникова' - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - ISBN 978-5-9704-2885-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428856.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
6. Лимфатическая система человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М.А.Титова, М.С.Калигин. - Казань: АртПечатьСервис, 2017. - 41 с. - URL: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/131603/Limfatich.Metodich.pdf?sequence=-1>
7. Сапин М.Р., Анатомия человека В 2 томах. Т. 1 : учебник / М. Р. Сапин и др.; под ред. М. Р. Сапина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3483-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434833.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Сапин М.Р., Анатомия человека / Сапин М.Р., Брыксина З.Г., Чава С.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-9704-2289-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422892.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Шилкин В.В., Анатомия по Пирогову (Атлас анатомии человека). В трех томах. Т. 2. Голова. Шея / В.В. Шилкин, В.И. Филимонов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-2364-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423646.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Билич Г.Л., Анатомия человека: Атлас. Т. 3 / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-2349-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423493.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

4. Билич Г.Л., Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-2607-4 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426074.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
5. Билич Г.Л., Анатомия человека / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-2447-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424476.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
6. Билич Г.Л., Анатомия человека. В 3-х томах. Том 2 : Малоформатный атлас / Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Николенко В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2540-4 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425404.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
7. Борзяк Э.И., Анатомия человека. Фотографический атлас. Том 1. Опорно-двигательный аппарат. / Борзяк Э. И., Г. фон Хагенс, Путалова И. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3069-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430699.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
8. Борзяк Э.И., Анатомия человека. Фотографический атлас. В 3 т. Том 2. Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система : учеб. пособие / Э. И. Борзяк, Г. фон Хагенс, И. Н. Путалова ; под ред. Э. И. Борзяка. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-3274-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432747.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 30.05.02 - Медицинская биофизика

Специализация: Медицинская биофизика

Квалификация выпускника: врач-биофизик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.