

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

Е.А. Турилова

17 февраля 2023 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Анатомия

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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), MATitova@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:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Правила и закономерности устной деловой и письменной деловой коммуникации, современные коммуникативные технологии

Строение и функции человеческого тела, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития; закономерности жизнедеятельности организма, механизмы саморегуляции и регуляции.

Должен уметь:

Применять навыки владения коммуникативными технологиями в профессиональной деятельности

Оценивать морфофункциональное, физиологическое состояние человека.

Должен владеть:

Практическими навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

Терминологией для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.31 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.01 "Медицинская биохимия (Медицинская биохимия)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

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 рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в анатомию. Знакомство с анатомической терминологией и правилами работы с анатомическими препаратами.	1	2	0	0	0	0	0	2
2.	Тема 2. Остеология	1	2	0	0	0	29	0	12
3.	Тема 3. Артросиндесмология	1	4	0	0	0	4	0	4
4.	Тема 4. Миология	1	8	0	0	0	29	0	12
5.	Тема 5. Спланхнология	2	8	0	0	0	36	0	39
6.	Тема 6. Сердечно-сосудистая система	2	4	0	0	0	26	0	40
	Итого		28	0	0	0	124	0	109

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в анатомию. Знакомство с анатомической терминологией и правилами работы с анатомическими препаратами.

Анатомия как наука, её значение в биологии. Цели и задачи анатомии. Деление организма человека на системы органов: опорно-двигательный аппарат, системы внутренних органов, нервная система, сердечно-сосудистая система. Связь морфологии и функций органов и систем. Методы макроскопического изучения организма человека: вскрытие и бальзамирование отдельных органов и целых трупов Галена, Визалия, Леонардо да Винчи, инъекция полых органов красящими массами (Ф. Рьюиш, история создания и судьба его коллекции), "Пироговские" срезы, полимерное бальзамирование (Гунтер фон Хагенс). Предмет анатомии. Анатомия, как наука. Место анатомии в системе биологических и клинических дисциплин. Методы анатомического исследования: посмертные и прижизненные. Современные представления об органах и системах органов. Понятие о единстве организма.

Плоскости, оси, области и основные ориентиры в анатомии. Знакомство с анатомической терминологией. Анатомические описательные термины: латерально/медиадно, вентрально/дорсально, краниально/каудально, проксимально/дистально. Знакомство с правилами работы с анатомическими атласами и анатомическими препаратами.

Тема 2. Остеология

Лекции:

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. Функции скелета.

Лабораторное занятие:

Скелет туловища. Позвоночный столб: позвонки, крестец, копчик. Анатомические образования позвоночного столба: позвоночный канал, межпозвоночные отверстия, изгибы. 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. Костный таз, половые отличия. 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

Лекции:

Функция и роль соединений костей в организме человека. Соединения костей туловища и черепа. Классификация соединений костей. Непрерывные соединения костей: синдесмозы (связки, мембраны, швы, вколачивания, роднички), синхондрозы (временные, постоянные, симфизы), синозозы, их функции, особенности строения. Прерывные соединения костей: суставы, их классификация, основные и вспомогательные элементы сустава, возможные движения.

Лабораторное занятие:

Непрерывные виды соединения костей черепа (швы, роднички, вколачивания, синхон-дрозы). Прерывный вид соединения костей черепа (височно-нижнечелюстной сустав). Непрерывные и прерывные виды соединений позвонков между собой, соединение I шейного позвонка с черепом. Позвоночный столб в целом. Соединения ребер с грудиной и грудными позвонками. Грудная клетка в целом.

Соединения костей пояса верхней конечности: грудино-ключичный и акромиально-ключичные суставы. Соединения костей свободной верхней конечности: плечевой, локтевой, лучезапястный суставы. Соединение костей предплечья. Соединения костей кисти. Соединения костей пояса нижней конечности, таз в целом. Соединения костей свободной нижней конечности: тазобедренный, коленный, голеностопный суставы. Соединение костей голени. Соединения костей стопы. Стопа как целое.

Тема 4. Миология

Лекции:

Скелетные мышцы, их свойства, функции. 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. Части скелетной мышцы. Принципы работы скелетных мышц. Факторы, определяющие силу скелетных мышц. Вспомогательные элементы скелетных мышц, их строение и функции.

Источники эмбрионального развития скелетных мышц. Миотомы туловища (дорсальные, вентральные). Жаберные дуги как источники развития скелетных мышц в области головы и шеи.

Топографические образования опорно-двигательного аппарата:

- фасции и клетчаточные пространства головы и шеи, треугольники шеи;
- верхней конечности: подмышечная ямка и подмышечная полость, треугольники (ключично-грудной, грудной, подгрудной) передней стенки подмышечной полости трехстороннее и четырехстороннее отверстия, плечемышечный канал, локтевая ямка, борозды предплечья, канал запястья, удерживатели сухожилий и синовиальные влагалища сухожилий мышц сгибателей и разгибателей;
- грудной клетки: анатомические линии (передняя срединная, грудинная, окологрудинная, средняя ключичная, передняя, средняя и задняя подмышечная, лопаточная, околопозвоночная, задняя срединная);
- живота: границы живота, области передней стенки живота, белая линия живота, влагалище прямой мышцы живота, паховый канал (стенки, содержимое, наружное и внутреннее паховое кольцо);
- спины: поясничный и аускультационные треугольники;
- нижней конечности: мышечная и сосудистая лакуны, бедренный треугольник, бедренный канал, бедренно-подколенный треугольник, подколенная ямка, голено-подколенный канал, верхний и нижний мышечно-малоберцовые каналы, медиальная и латеральная подошвенные борозды стопы.

Лабораторное занятие:

Мышцы головы. Мимические мышцы: крыши черепа, наружного уха, окружности глаза, носа, окружности рта. Жевательные мышцы. Фасции и клетчаточные пространства головы.

Мышцы и фасции шеи, топография (треугольники и клетчаточные пространства) шеи. Мышцы и фасции груди. Диафрагма, ее анатомические образования, "слабые места". Мышцы и фасции живота. Топография области живота: влагалище прямой мышцы живота, белая линия живота, паховый канал. Слабые места брюшной стенки.

Мышцы и фасции спины. Топография области спины (поясничный и аускультационный треугольники).

Мышцы верхней конечности. Мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья. Мышцы кисти. Фасции верхней конечности. Влагалища сухожилий мышц верхней конечности. Топография подмышечной ямки, подмышечной полости, борозд области плеча и предплечья, канала запястья.

Мышцы нижней конечности. Мышцы тазового пояса. Мышцы бедра. Мышцы голени. Мышцы стопы. Фасции и влагалища сухожилий нижней конечности. Топографические образования области таза и нижней конечности

Тема 5. Спланхнология

Пищеварительная система.

Лекции:

Источники развития трубчатых и паренхиматозных органов, желез пищеварительной системы. Развитие полости брюшины.

Лабораторное занятие:

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.

Органы пищеварения. Полость рта. Зубы. Твердое небо. Мягкое небо. Зев. Язык. Большие слюнные железы: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная, малые слюнные железы. Лимфоэпителиальное кольцо. Глотка, пищевод. Желудок.

Тонкая кишка: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная. Толстая кишка (слепая, червеобразный отросток, ободочная, сигмовидная, прямая): функция, строение, топография, отношение к брюшине.

Поджелудочная железа, её протоки: функция, строение, топография, отношение к брюшине.

Печень: функция, строение, связки, топография, отношение к брюшине. Желчный пузырь, его протоки: функции, строение, топография, отношение к брюшине.

Брюшина: листки, брыжейки, сальники, связки, складки, функции. Брюшная и брюшинная полости, забрюшинное пространство, пространства, сумки, углубления, борозды.

Дыхательная система.

Лекции:

Источники развития органов дыхательной системы. Формирование полости носа, развитие твердого неба. Источники развития диафрагмы и плевральной полости.

Лабораторное занятие:

Верхние и нижние дыхательные пути. Нос, околоносовые пазухи: функции, строение, топография, сообщения.

Гортань: отделы, хрящи, соединения, мышцы, строение. Трахея, бронхи, легкие: функция, строение, топография.

Плевра: листки, функция. Плевральная полость: синусы. Средостение: отделы, межплевральные поля.

Мочевая система.

Лекции:

Источники эмбрионального развития мочевой системы.

Лабораторное занятие:

Почка: функции, строение, топография, отношение к брюшине, фиксирующий аппарат, мочевыводящие структуры.

Мочеточник: функция, строение, топография, отношение к брюшине и кровеносным сосудам, сужения. Мочевой пузырь: функции, строение, топография, отношение к брюшине.

Половая система.

Лекции:

Источники эмбрионального развития женской и мужской половой системы.

Лабораторное занятие:

Мужские половые органы. Слои мошонки. Оболочки яичка и семенного канатика. Яичко - функции, строение, топография. Семенной канатик. Семявыносящий проток, семенные пузырьки, семявыбрасывающий проток, простата, бульбоуретральные железы: функции, строение, топография. Половой член, мужской мочеиспускательный канал: функции, строение, топография.

Женские половые органы. Яичник, маточная труба, матка, влагалище: функции, топография, строение, отношение к брюшине, связки. Преддверие влагалища, большая и малая железы преддверия влагалища, клитор, большие и малые половые губы: функция, топография, строение, отношение к брюшине. Молочная железа: функция, топография, строение.

Промежность: функция, топография, строение, области. Особенности мужской и женской промежности.

Седалищно-прямокишечная ямка.

Эндокринная система.

Лабораторное занятие:

Щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники, эндокринная часть половых желёз и поджелудочной железы: функции, строение, топография.

Тема 6. Сердечно-сосудистая система

Лекции:

Источники развития сердца, артериальной и венозных систем.

Лабораторное занятие:

Сердце: функции, строение, топография, проводящая система. Перикард, полость перикарда. Клапаны сердца.

Артерии, вены сердца. Артерии и вены малого круга кровообращения.

Аорта, её части, ветви первого порядка, топография. Артерии грудной и брюшной нисходящей части аорты.

Анастомозы между ветвями брюшной части аорты.

Артерии головы и шеи. Наружная и внутренняя сонные артерии, подключичная артерия, их ветви, топография, области кровоснабжения. Анастомозы между артериями головы и шеи.

Артерии плечевого пояса и верхней конечности. Подмышечная, плечевая, лучевая и локтевая артерии, ладонные (поверхностная и глубокая) артериальные дуги: их топография, ветви, области кровоснабжения.

Артерии таза и нижней конечности. Общая, наружная и внутренняя подвздошные артерии: топография, ветви, области кровоснабжения. Бедренная, подколенная артерии, артерии голени и стопы: топография, ветви, дуги, области кровоснабжения.

Вены большого круга кровообращения. Система верхней полой вены: корни, притоки, топография. Система нижней полой вены: корни, притоки, топография. Система воротной вены: корни, притоки, топография. Венозные межсистемные анастомозы.

Кровообращение плода.

Лимфатическая система.

Лекции:

Общие понятия о строении и функционировании лимфатической системы. Механизмы, обеспечивающие ток лимфы.

Лабораторное занятие:

Лимфатическая и иммунная системы. Органы иммунной системы: лимфатические узлы, селезенка, тимус, лимфоэпителиальные образования пищеварительного тракта. Функции лимфатической системы. Пути транспорта лимфы.

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

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)

MEDUNIVER анатомия человека - <https://meduniver.com/Medical/Anatom/>

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

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

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 приходить во второй обуви, имея медицинский халат и медицинские перчатки. также на лабораторном занятии требуется иметь основную литературу и конспекты лекций.
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 2 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.

Специализированная лаборатория.

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: 30.05.01 "Медицинская биохимия" и специализации "Медицинская биохимия".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
6. Сапин, М. Р. Анатомия человека : учебник : в 2 томах / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, С. В. Ключкова ; под ред. М. Р. Сапина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. I. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-6156-3. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461563.html> (дата обращения: 03.12.2021). - Режим доступа : по подписке.
7. 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>
8. Соединения костей: общая и частная Артросиндесмология : учебно-методическое пособие / М.А. Титова, М.С. Калигин, А.К. Шафигуллина, Г.О. Певнев, П.Н. Резвяков / - Казань: Казан. ун-т, 2018. - 67 с. - https://repository.kpfu.ru/?p_id=191971
9. Калигин М.С., Титова М.А., Шафигуллина А.К. Соединения костей. Суставы в таблицах: учебно-методическое пособие / М.С. Калигин, М.А. Титова, А.К. Шафигуллина / - Казань: Ка-зан. ун-т, 2018. - 37 с. - https://repository.kpfu.ru/?p_id=191977
10. Титова М.А. Соединения костей. Тесты : учебно-методическое пособие / М.А. Титова, М.С. Калигин, А.К. Шафигуллина, П.Н. Резвяков / - Казань: Казан. ун-т, 2018. - 50 с. - https://repository.kpfu.ru/?p_id=191979

Дополнительная литература:

1. Сапин, М. Р. Анатомия человека / Сапин М. Р. , Брыксина З. Г. , Чава С. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 376 с. - ISBN 978-5-9704-3480-2. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434802.html> (дата обращения: 27.09.2022). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - 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: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
8. Борзяк Э.И., Анатомия человека. Фотографический атлас. В 3 т. Том 2. Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система : учебное 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: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.

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

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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.