

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:24:41

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736e76c8f0ca882b8d682

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д.т.н., профессор

И.Г. Игнатова

«24» декабря 2020 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Анатомия и физиология человека»

Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) «Биомедицинские электронные и компьютерные системы»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижений компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.АФЧ Способность применять знания об устройстве человеческого организма при разработке, проектировании, конструировании и эксплуатации биотехнических систем	Знания: общих закономерностей строения тела человека, структурно-функциональных взаимоотношений частей организма и основ анатомической терминологии; Умения: анализировать закономерности строения и функционирования организма человека и работать с анатомическими атласами и другими наглядными анатомическими пособиями. Опыт: работы с анатомическими атласами и другими наглядными анатомическими пособиями

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине - для изучения дисциплины необходимы знания в пределах школьной программы по «Биологии», «Физике» и «Химии».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	4	144	16	-	32	60	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Введение в анатомию и физиологию человека. Анатомия опорно-двигательного аппарата.	6	-	12	10	Контрольная работа № 1 по остеологии и миологии
2. Сердечно-сосудистая и дыхательная система	2	-	4	10	Тест №2 по спланхнологии
3. Пищеварительная система	2	-	4	10	
4. Физиология центральной нервной системы. Нервно - гуморальная регуляции	2	-	4	10	
5. Мочеполовая система	2	-	4	10	
6. Система внешних и внутренних покровов. Анализаторы. Эндокринная система	2	-	4	10	Доклад №1 («Индивидуальный или групповой доклад с защитой перед группой»)

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1-3	6	Предмет и задачи анатомии и физиологии, связь с другими науками. История развития. Методы исследования. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Ткани, виды тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Анатомические термины. Оси и плоскости тела человека, асимметрия строения. Остеология. Артрология. Скелет и его соединения. Состав, строение и рост костей. Краниология. Строение черепа. Миология. Мышцы, их строение и функции. Мышечное сокращение. Мышечное волокно. Физиология мышечной системы.
2	4	2	Кровь и кроветворение. Строение клеток крови. Депонирование

			крови. Группа крови и резус-фактор. Иммуитет и проблемы трансплантации. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сердце и его строение. Сосуды: артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Кровообращение и регуляция сердечно-сосудистой системы. Автоматизация сердца, формирование и регуляция сердечного ритма. Тоны сердца. Электрокардиограмма. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Лимфатическая система. Физиология дыхательной системы, строение лёгких. Механизмы вдоха и выдоха. Дыхательный центр, рефлекс, управляющие дыханием. Взаимосвязь дыхания и кровообращения.
3	5	2	Физиология пищеварения: ротовая полость, пищевод, желудок, печень, поджелудочная железа, кишечник. Строение зубов. Механизм желудочного сокоотделения, регуляция секреторной деятельности. Функции печени. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание. Выделительные процессы.
4	6	2	Физиология центральной нервной системы. Нервная система и органы чувств. Физиология возбудимых тканей. Функция и строение нейрона. Организация связей между нервными клетками. Процесс возбуждения и основные его свойства. Механизмы синаптической передачи. Центральное возбуждение и центральное торможение. Строение спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Большие полушария головного мозга. Рефлекс, координация мышц-антагонистов. Мозжечок, координация движений. Механизмы поддержания позы. Центры речевых движений. Механизмы сна. Эмоциональные состояния.
5	7	2	Мочевыделительная и половая системы человека. Мочеполовой аппарат. Почки, их строение. Кортик и мозговое вещество. Нефрон как функциональная единица почки. Мочеточники, мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал. Строение наружных и внутренних мужских половых органов. Строение наружных и внутренних женских половых органов. Физиология репродуктивной системы человека.
6	8	2	Система покровов человека. Строение и функции кожи. Потовые железы. Волосной покров. Строение и функции внутренних покровов. Понятие анализатора. Анализаторы (зрительный, слуховой, кожный, обонятельный, вкусовой). Строение анализаторов. Органы чувств. Понятие о железах внутренней секреции, внешней, смешанной секреции. Гипофиз и эпифиз. Щитовидная железа, паращитовидные железы. Вилочковая железа. Надпочечники. Эндокринные части поджелудочной и половых желез.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1-6	12	Входной контроль (тест № 1). Цели и задачи курса. Выдача тем докладов по курсу. Знакомство с наглядными пособиями. Контрольная работа № 1 по остеологии и миологии
2	7-8	4	Разбор лекционного материала по вопросам студентов. Практикум с наглядными пособиями.
3	9-10	4	Разбор лекционного материала по вопросам студентов. Практикум с наглядными пособиями.
4	11-12	4	Разбор лекционного материала по вопросам студентов. Практикум с наглядными пособиями. Тест №2 по спланхнологии
5	13-14	4	Разбор лекционного материала по вопросам студентов. Практикум с наглядными пособиями.
6	15-16	4	Разбор лекционного материала по вопросам студентов. Практикум с наглядными пособиями. Индивидуальный или групповой доклад с защитой перед группой

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой. Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Подготовка к Контрольной работе № 1 по остеологии и миологии.
2	10	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой.

3	10	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой.
4	10	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой. Подготовка к тесту №1 по спланхнологии.
5	10	Усвоение теоретического материала, изложенного на лекциях. Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой.
6	10	Подготовка к индивидуальному или групповому докладу с защитой перед группой. Усвоение материала, изложенного другими студентами. Работа с учебной, учебно-методической и специальной научной литературой.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Введение в анатомию и физиологию человека. Анатомия опорно-двигательного аппарата»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 10-28), Л3 (с. 88-94).

Модуль 2 «Сердечно-сосудистая и дыхательная система»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 59-83), Л2 (с. 103-298), Л3 (с. 48-69).

Модуль 3 «Пищеварительная система»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 84-105), Л3 (с. 74-87).

Модуль 4 «Физиология центральной нервной системы. Нервно - гуморальная регуляции»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 29-39), Л2 (с. 481-522), Л3 (с. 13-27).

Модуль 5 «Мочеполовая система»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 106-113), Л2 (с. 7-44).

Модуль 6 «Система внешних и внутренних покровов. Анализаторы. Эндокринная система»

Конспект лекций. Список литературы и иных источников для подготовки к докладам. Литература Л1 (с. 40-49), Л2 (с. 523-568).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека. Словарь терминов и понятий : учебное пособие / Ю. В. Сай, Н. М. Кузнецова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3659-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126941> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие / В. Б. Брин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-4440-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119825> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Максимова, Н. Е. Физиология человека : учебное пособие / Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская, В. В. Емельянов. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-0912-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98249> (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА: Научно-технический журнал / Союз общественных объединений "Международное научно-техническое общество приборостроителей и метрологов" (СОО МНТО ПМ); Гл. ред. С.В. Селищев. - М. : Медицина, 1967 - .

2. БИОМЕДИЦИНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКА: Международный научно-прикладной журнал / Издательство "Радиотехника". - М. : Радиотехника, 1998 - .

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000. — URL: <http://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 18.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. — Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 18.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Web of Science: поисковая интернет-платформа: сайт. — Clarivate, 2016. — URL: <https://clarivate.com/products/web-of-science/> (дата обращения: 18.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»: сайт. – Санкт-Петербург, 2011. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 18.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для взаимодействия преподавателей и студентов используются модули «Новости» и «Обратная связь» электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС, а также электронная почта.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формах материалов лекций в информационной образовательной среде ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы в формах: электронных компонентов сервисов: МедУнивер - <https://meduniver.com/>, в частности видеоматериалы по анатомии человека <https://meduniver.com/Medical/Video/23.html>, "Курс Анатомия человека", Система дистанционного обучения МГПУ <https://sdo.mgpu.ru/course/view.php?id=7223>

При необходимости дисциплина может быть реализована частично или полностью с применением дистанционных образовательных технологий. Лекционные и практические занятия, а также назначенные при необходимости консультации проходят с использованием интернет-сервиса видеоконференций Zoom. Промежуточная аттестация проводится с использованием интернет-сервиса видеоконференций Zoom.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-1.АФЧ. «Способность применять знания об устройстве человеческого организма при разработке, проектировании, конструировании и эксплуатации биотехнических систем».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Посещение лекций и практических занятий обязательно. Лекционный курс организован в пассивной форме, в ходе которой студенты выступают в роли обучаемых, овладевающих учебным материалом, либо воспроизводят его вслед за преподавателем.

Лекции представляют собой научно-информационный материал, содержащий аргументированные и доказательные данные, обоснованные фактами и, для облегчения понимания, содержащие примеры.

При этом лекции сопровождаются мультимедийными материалами, в т.ч. графическими изображениями, графиками, таблицами, презентациями, интернет-сайтами и видеороликами.

Практические занятия проводятся в активной и интерактивной форме, в ходе которой студенты выступают в роли обучающихся, выполняющих творческие задания в виде подготовки индивидуальных или групповых докладов с мультимедийными презентациями, а также взаимодействующих посредством диалога как с преподавателем (активная форма), так и друг с другом и с преподавателем (интерактивная форма).

Цель лекций и практических занятий – обучение базовым знаниям и умениям. Освоение дисциплины на повышенном уровне в значительной степени осуществляется студентом самостоятельно. Лектор предоставляет студентам необходимые для этого методические материалы.

Дополнительной формой контактной работы являются консультации. Консультации проводятся лектором по мере необходимости, их посещать необязательно.

Самостоятельная работа студента представляет собой усвоение теоретического материала, полученного на лекциях, подготовку к контрольным мероприятиям, подготовку индивидуальных или групповых докладов и мультимедийных презентаций, включая работу с научными информационными источниками, а также анализ информации, полученной в ходе представления презентаций другими студентами учебной группы. При этом самостоятельная работа не ограничивается только изучением материала, получаемого в ходе учебного процесса. В ходе подготовки к контрольным мероприятиям или осуществлении поиска литературы по дисциплине студент повторяет материал, полученный на занятиях, а также самостоятельно находит новый материал по нужной теме.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по дисциплине. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

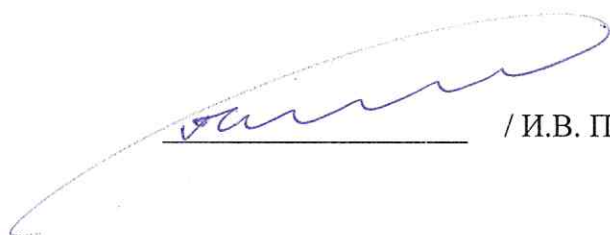
Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 8, 12 и 16 учебной недели.

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	Оценка
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

РАЗРАБОТЧИК:

доцент Института БМС,
к.ф.-м.н, доцент



/ И.В. Пьянов /

Рабочая программа дисциплины «Анатомия и физиология человека» по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», направленности (профилю) «Биомедицинские электронные и компьютерные системы» разработана в Институте БМС и утверждена на заседании УС Института БМС 16 декабря 2020 года, протокол № 12.

Зам. директора по образовательной
деятельности Института БМС



/ Д.А. Потапов /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова /