

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕДСКИЛЛС»
(ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ И
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ)
АНО ВО «МедСкиллс»**



УТВЕРЖДЕНО
Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»
26 ноября 2025 г. протокол №3
Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»
29 января 2026 г. протокол №5
Ректор АНО ВО «МедСкиллс»
 В.А. Протопопова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.О.1.22. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Уровень образовательной программы: высшее образование –
специалитет

Форма обучения – очная

Квалификация: врач - лечебник

Ростов-на-Дону
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	3
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ..	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	9
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	12
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	21
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю).....	23

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: способствовать формированию у студентов систематизированных знаний о жизнедеятельности целостного организма, закономерностях функционирования органов и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами среды обитания, а также о функциональных основах клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования.

Задачи дисциплины (модуля)

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их функционирования;
- изучение закономерностей функционирования основных систем организма, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений;
- изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- формирование у студентов умения работать с диагностическим оборудованием и оценивать функциональное состояние организма по результатам клинико-лабораторной и функциональной диагностики;
- формирование у студентов мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Формирование общепрофессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач		
ОПК-5.1. Оценивает морфофункциональные показатели организма в норме и при патологии	Знать	-общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека; строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности современного и

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
		<p>популяционного уровня организации жизни; анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию;</p> <p>- основы морфофункциональных процессов в организме человека;</p>
	Уметь	<p>- пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовывать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</p> <p>- определять и оценивать основные структурно-морфологические параметры органов и тканей;</p>
	Владеть	<p>- медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыком сопоставления морфологических проявлений болезней;</p> <p>- методами получения и оценки морфофункциональных и структурных параметров организма человека;</p>
ОПК-5.2. Оценивает физиологические параметры функционирования организма	Знать	<p>- теоретические и методологические основы биохимии;</p> <p>- биохимические процессы в живом организме;</p> <p>- основы физиологических процессов в организме человека;</p> <p>- различные методы и алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики</p>
	Уметь	<p>- определять и оценивать различные биохимические и физиологические процессы, происходящие в организме человека;</p> <p>- применять различные методы и способы клинико-лабораторной и функциональной диагностики;</p> <p>- оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики;</p>
	Владеть	<p>- методами получения и оценки биохимических, морфофункциональных, физиологических и патологических процессов в организме человека;</p> <p>- различными способами функциональной и клинико-лабораторной диагностики</p>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по семестрам				
		3	4	5	6	
Контактная работа обучающегося с педагогическим работником по видам учебных занятий:	132	64	68	-	-	
Занятия лекционного типа (Лекц. типа)	32	16	16	-	-	
Занятия семинарского типа (Сем. типа)	98	48	50	-	-	
Групповые консультации (Конс.)	2	-	2	-	-	
Самостоятельная работа обучающегося в семестре:	136	42	94	-	-	
подготовка к учебным занятиям						
Промежуточная аттестация:	20	2	18	-	-	
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на экзамене	0,5	-	0,5	-	-	
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на зачете	2	2	-	-	-	
контактная работа обучающегося с педагогическим работником на зачете с оценкой	-	-	-	-	-	
самостоятельная работа обучающегося, подготовка к экзамену	17,5	-	17,5	-	-	
Вид промежуточной аттестации:		зачет	экз	-	-	
Общий объем дисциплины (модуля)	в часах	288	108	180	-	-
	в зачетных единицах	8	3	5	-	-

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Физиология возбудимых тканей.

1.1. Плазматическая мембрана. Плазматическая мембрана. Строение и функции биологических мембран. Процесс переноса веществ через мембрану. Активный и пассивный транспорт. Механизмы формирования биопотенциалов в покое (МПП) и при возбуждении (ПД). Приготовление нервно-мышечного препарата (лягушка). Пороги раздражения. Сравнение возбудимости нерва и мышцы. Паспорт здоровья. Антропометрические исследования.

1.2. Механизмы формирования биопотенциалов. Биопотенциалы. 1 и 2 опыты Гальвани (лягушка). Особенности строения скелетной и гладкой мышцы. Двигательные единицы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Опыт Маттеучи. Измерение величины МП мышечного волокна при помощи цифрового вольтметра.

1.3. Механизмы мышечного сокращения. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах. Нейромедиаторы и нейромодуляторы. Нервно-мышечный синапс. Строение и функции нервных

волокон. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах. Физиологические свойства скелетных и гладких мышц. Электромиография. Одиночное и тетаническое сокращение мышцы (лягушка, человек). Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения.

1.4. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах. Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Механизмы синаптической трансмиссии. Наблюдение утомления в нервно-мышечном препарате (лягушка). Динамометрия (человек).

Раздел 2. Роль ЦНС в регуляции физиологических функций.

2.1. Морфофункциональная организация нейрона. Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы, межнейронные связи, медиаторы. Строение и функции нервных волокон. Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Принципы координационной деятельности ЦНС. Рефлекторная дуга. Значение и виды торможения в ЦНС. Определение скорости проведения возбуждения по нервному волокну (лягушка, человек).

2.2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Участие стволовых структур, мозжечка, базальных ядер, коры в регуляции двигательных функций ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Анализ рефлекторной дуги (лягушка). Определение времени рефлекса. Рецептивное поле рефлекса. Торможение в ЦНС (опыт Сеченова, опыт Гольца).

2.3. Регуляция двигательных функций ЦНС. Моторные, сенсорные и ассоциативные области коры головного мозга. Колонковая организация коры головного мозга. Подкорковые структуры, участвующие в интегративной функции ЦНС. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Функциональная асимметрия полушарий у человека.

2.4. Кора головного мозга. Кора головного мозга. Электроэнцефалография (человек). Физиология эмоций. Классификация памяти. Фазы сна.

2.5. Интегративные функции ЦНС. Память. Методы исследования различных типов запоминания у человека (тесты). Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека.

2.6. Условные рефлексы. ВНД. Условные рефлексы, их виды, отличия от безусловных. Выработка защитных двигательных условных рефлексов у человека (мигательного и зрачкового). Определение личностных характеристик человека по шкале Айзенка (тесты). Оценка свойств нервной системы человека по типу ВНД (тесты). Оценка состояния тревожности (тесты).

Раздел 3. Анализаторы.

3.1. Общие свойства сенсорных систем. Зрительный анализатор.

Общие свойства сенсорных систем. Периферический, проводниковый, корковый отделы анализаторов. Зрительный анализатор. Острота зрения. Поле зрения. Исследование цветоощущения по таблицам Рабкина. Демонстрация слепого пятна.

3.2. Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепции.

Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепция: рецепторный аппарат, пути афферентной трансмиссии, нервные центры. Эстеziометрия кожи (человек). Термоэстеziометрия. Определение порогов вкусовой чувствительности.

Раздел 4. Физиология крови.

4.1. Физиология крови. Эритроциты. Функции крови. Составные

части, объем крови. Гематокритное число. Физико-химические характеристики крови, буферные системы крови. Состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций. Структурные и физико-химические свойства эритроцитов. Функции эритроцитов. Гемоглобин. Количество, строение, типы и функции гемоглобина. Образование, разрушение и выведение продуктов обмена гемоглобина.

4.2. Физиология крови. Лейкоциты. Механизмы специфического и

неспецифического клеточного и гуморального иммунитета. Виды лейкоцитов, количество (лейкоцитарная формула). Лейкоцитоз, лейкопения. Функции иммуноглобулинов. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Регуляция кроветворения.

4.3. Физиология гемостаза. Группы крови. Механизмы гемостаза.

Тромбоциты, их физиологическое значение. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз, его характеристика. Вторичный гемостаз, плазменные факторы свертывания крови. Фазы гемокоагуляции. Ретракция кровяного сгустка. Фибринолиз, его фазы. Взаимосвязь коагуляционной и антикоагуляционной систем крови. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови. Группы крови. Система АВО. Резус-фактор. Определение группы крови по системе АВО (при помощи стандартных сывороток, при помощи стандартных эритроцитов, при помощи цоликлонов). Определение резус-принадлежности крови.

Раздел 5. Физиология системы кровообращения.

5.1. Физиология сердца. Физиологические свойства сердечной

мышцы. Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Типичные и атипичные кардиомиоциты, проводящая система сердца. Наблюдение и графическая регистрация сокращений сердца. Анализ проводящей системы сердца (Лигатуры Станниуса). Особенности возбудимости сердца. Экстрасистола. Сердечный

цикл. Изменения тонуса мышечных стенок полостей сердца, изменения их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы сердечного цикла. Клапанный аппарат сердца. Тоны сердца. Электрокардиография. Анализ ЭКГ в покое и физической нагрузке (человек). Электрокардиография. Анализ ЭКГ в покое и физической нагрузке (человек). Аускультация тонов сердца.

5.2. Регуляция деятельности сердца. Механизмы нервных (парасимпатических и симпатических) влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Эндогенные рефлексы на сердце (рефлексы Гольца, Данини-Ашнера) Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца. Эндокринная функция сердца.

5.3. Физиология системной и регионарной гемодинамики. Механизмы движения крови по сосудам. Основные законы гемодинамики. Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Функциональная классификация кровеносных сосудов. Систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее артериальное давление. Венозное давление. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Артериальный пульс. Венный пульс. Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Виды капилляров. Механизмы транкапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения Механизм возникновения пульсовой волны. Регистрация артериального пульса у человека: (пальпаторным методом, методом сфигмографии).

5.4. Регуляция гемодинамики. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень кровяного давления. Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр. Ортостатическая проба. Оценка критерия здоровья по параметрам сердечно-сосудистой системы.

Раздел 6. Физиология дыхания.

6.1. Физиология внешнего дыхания. Внешнее дыхание. Строение и функции органов дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Значение дыхания для организма. Спирометрия. Определение минутного объема дыхания при физической нагрузке. Спирография.

6.2. Газообмен в легких и в тканях. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобина. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Определение содержания CO₂ в выдыхаемом воздухе. Пульсоксиметрия. Функциональные пробы с задержкой дыхания.

Раздел 7. Физиология пищеварения.

7.1. Пищеварение в полости рта и в желудке. Особенности пищеварения в ротовой полости и желудке. Глотание, как сложнорефлекторный акт. Функции, количество, состав и свойства слюны, желудочного сока, сока поджелудочной железы. Полостное, мембранное и внутриклеточное пищеварение. Механизмы всасывания продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта. Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта. Секреторная и моторная функция желудка и ее регуляция.

7.2. Пищеварение и всасывание в кишечнике. Особенности пищеварения в тонкой и толстой кишке. Секреторная и моторная функция кишечника и ее регуляция. Роль печени и желчи в пищеварении. Обмен билирубина. Детоксикационная функция печени.

Раздел 8. Физиология почек.

8.1. Механизмы мочеобразования и мочевыделения. Морфофункциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения. Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция. Процессы реабсорбции и секреции. Вторичная моча. Расчет клиренса. Понятие пороговых и непороговых веществ. Регуляция мочеобразования и мочевыведения. Поворотно-противоточный механизм концентрации мочи. Механизмы регуляции процесса мочеобразования и мочевыделения. Гомеостатические функции почек.

Раздел 9. Эндокринная система и обмен веществ.

9.1. Физиологическое значение гормональной регуляции. Роль гипоталамуса и гипофиза в эндокринной регуляции. Механизмы пара- и трансагипофизарной регуляции. Гормоны, их виды, механизм действия, влияние на обмен веществ, процессы роста и развития организма. Железы внутренней секреции: классификация, морфофункциональные особенности. Значение гуморального механизма регуляции в как элемента единого регуляторного контура.

9.2. Обмен веществ. Обмен веществ. Физиология основного и энергетического обмена. Физиология терморегуляции.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 3

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					
		Всего	Конт раб.	Л	С/ЛЗ	К	СР
Тема 1.1	Плазматическая мембрана	8	6	2	4		2
Тема 1.2	Механизмы формирования биопотенциалов	10	6	2	4		4
Тема 1.3	Механизмы мышечного сокращения	10	6	2	4		4
Тема 1.4	Механизмы передачи сигнала в	10	6	2	4		4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					
		Всего	Конт раб.	Л	С/ПЗ	К	СР
	химических и электрических синапсах						
Тема 2.1	Морфофункциональная организация нейрона	8	6	2	4		2
Тема 2.2	Рефлекторный принцип деятельности нервной системы	8	4		4		4
Тема 2.3	Регуляция двигательных функций ЦНС	8	4		4		4
Тема 2.4	Кора головного мозга	8	4		4		4
Тема 2.5	Интегративные функции ЦНС	8	4		4		4
Тема 2.6	Условные рефлексы. ВНД	10	6	2	4		4
Тема 3.1	Общие свойства сенсорных систем. Зрительный анализатор	10	6	2	4		4
Тема 3.2	Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепции	8	6	2	4		2
	Промежуточная аттестация	2	2		2		
Тема 4.1	Физиология крови. Эритроциты	14	6	2	4		8
Тема 4.2	Физиология крови. Лейкоциты	12	4		4		8
Тема 4.3	Физиология гемостаза. Группы крови	12	6	2	4		6
Тема 5.1	Физиология сердца	14	6	2	4		8
Тема 5.2	Регуляция деятельности сердца	12	6	2	4		6
Тема 5.3	Физиология системной и регионарной гемодинамики	10	4	2	2		6
Тема 5.4	Регуляция гемодинамики	10	4		4		6
Тема 6.1	Физиология внешнего дыхания	12	4	2	2		8
Тема 6.2	Газообмен в легких и в тканях	10	4		4		6
Тема 7.1	Пищеварение в полости рта и в желудке	12	6	2	4		6
Тема 7.2	Пищеварение и всасывание в кишечнике	10	4		4		6
Тема 8.1	Механизмы мочеобразования и мочевыделения	10	4		4		6
Тема 9.1	Физиологическое значение гормональной регуляции	11	5	2	2	1	6
Тема 9.2	Обмен веществ	13	5		4	1	8
	Промежуточная аттестация	18	0,5				17,5

Таблица 4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Код индикатора компетенции
Тема 1.1	Плазматическая мембрана	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.2	Механизмы формирования биопотенциалов	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.3	Механизмы мышечного сокращения	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 1.4	Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.1	Морфофункциональная организация нейрона	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.2	Рефлекторный принцип деятельности нервной системы	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.3	Регуляция двигательных функций ЦНС	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.4	Кора головного мозга	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.5	Интегративные функции ЦНС	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 2.6	Условные рефлексы. ВНД	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 3.1	Общие свойства сенсорных систем. Зрительный анализатор	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 3.2	Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепции	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 4.1	Физиология крови. Эритроциты	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 4.2	Физиология крови. Лейкоциты	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 4.3	Физиология гемостаза. Группы крови	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 5.1	Физиология сердца	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 5.2	Регуляция деятельности сердца	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 5.3	Физиология системной и регионарной гемодинамики	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 5.4	Регуляция гемодинамики	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 6.1	Физиология внешнего дыхания	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 6.2	Газообмен в легких и в тканях	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 7.1	Пищеварение в полости рта и в желудке	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 7.2	Пищеварение и всасывание в кишечнике	ОПК-5.1 ОПК-5.2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Код индикатора компетенции
Тема 8.1	Механизмы мочеобразования и мочевыделения	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 9.1	Физиологическое значение гормональной регуляции	ОПК-5.1 ОПК-5.2
Тема 9.2	Обмен веществ	ОПК-5.1 ОПК-5.2

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, участие в работе семинаров. Контроль самостоятельной работы осуществляется на занятиях семинарского типа.

Задания для самостоятельной работы

Тема 1.1. Плазматическая мембрана.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 1.2. Механизмы формирования биопотенциалов.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 1.3. Механизмы мышечного сокращения.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 1.4. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.1. Морфофункциональная организация нейрона.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.3. Регуляция двигательных функций ЦНС.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.4. Кора головного мозга.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими

материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.5. Интегративные функции ЦНС.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 2.6. Условные рефлексy. ВВД.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 3.1. Общие свойства сенсорных систем. Зрительный анализатор.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 3.2. Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепции.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 4.1. Физиология крови. Эритроциты.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 4.2. Физиология крови. Лейкоциты.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 4.3. Физиология гемостаза. Группы крови.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 5.1. Физиология сердца.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 5.2. Регуляция деятельности сердца.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 5.3. Физиология системной и регионарной гемодинамики.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 5.4. Регуляция гемодинамики.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 6.1. Физиология внешнего дыхания.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 6.2. Газообмен в легких и в тканях.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 7.1. Пищеварение в полости рта и в желудке.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 7.2. Пищеварение и всасывание в кишечнике.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 8.1. Механизмы мочеобразования и мочевыделения.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 9.1. Физиологическое значение гормональной регуляции.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

Тема 9.2. Обмен веществ.

Работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическими материалами, нормативными материалами, проработка конспектов лекций.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Нормальная физиология : в 2 т. Том 1 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7875-2, DOI: 10.33029/9704-7875-2-NF1-2023-1-560. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html>
2. Нормальная физиология : в 2 т.. Том 2 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-544. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html>
3. Ткаченко, Б. И. Нормальная физиология : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-2861-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология. Руководство к практическим занятиям / С. С. Перцов, Н. Д. Сорокина, В. П. Дегтярев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-

- Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-8247-6, DOI: 10.33029/9704-8247-6-NPH-2024-1-400. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482476.html>
2. Перцов, С. С. Нормальная физиология : учебник / С. С. Перцов, В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 496 с. - ISBN 978 -5-9704-8736-5, DOI: 10.33029/9704-8736-5-NPH-2025-1-496. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487365.html>
 3. Физиология сенсорных систем. Высшая нервная и психическая деятельность, поведение : Учебное пособие / под ред. В. М. Смирнова, А. Е. Умрюхина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-7403-7, DOI: 10.33029/9704-7403-7-FSS-2025-1-416. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474037.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт АНО ВО «МедСкиллс»: адрес ресурса – <https://www.med-skills.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения об образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам.
2. ЭБС ЛАНЬ – Электронно-библиотечная система;
3. ЭБС «Консультант студента» - Электронно-библиотечная система;
4. <https://minzdrav.gov.ru/> - Министерство здравоохранения Российской Федерации;
5. <https://minobrnauki.gov.ru/> – Министерство науки и высшего образования РФ;
6. <https://obrnadzor.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
7. <https://mintrud.gov.ru/> – Министерство труда и социальной защиты РФ;
8. <https://www.who.int/ru> - Всемирная организация здравоохранения

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <https://cr.minzdrav.gov.ru/> - рубрикатор клинических рекомендаций (ресурс Минздрава России);

2. <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> - государственный реестр лекарственных средств;
3. <https://roszdravnadzor.gov.ru/services/misearch> - государственный реестр медицинских изделий и организаций (индивидуальных предпринимателей), осуществляющих производство и изготовление медицинских изделий;
4. <https://rnmj.ru/> - российские научные медицинские журналы;
5. <https://profstandart.rosmintrud.ru> – национальный реестр профессиональных стандартов;
6. <http://pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации;
7. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования.
8. Гарант – информационно-правовая система.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная аудитория №17	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Специализированная мебель для обучающихся: Стол для обучающихся – 4 шт. Стул для обучающихся – 4 шт. Шкаф для лабораторной посуды – 1 шт. Технические средства обучения: Моноблок НР – 1 шт. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС Оборудование: Сушильный шкаф – 1 шт. Микроскоп Levenhuk – 1 шт. Весы лабораторные ВК – 1 шт. Весы ВСМ – 1 шт. Гири – 1 набор Баня комбинированная лабораторная БКЛ (электрическая плитка, водяная баня, песчаная баня) – 1 шт. Дистиллятор лабораторный STEGLER - 1шт. Установка для титрования (ручная) – 1 шт. Рефрактометр для клинических исследований – 1 шт. Пробирки химические – 1 набор Штатив для пробирок – 1 шт. Ерш пробирочный – 1 шт. Склянки с прит. пробкой узкое горло светлое – 5 шт.</p>

		<p>Склянки с прит. пробкой узкое горло темное – 5 шт. Склянки с прит. пробкой широкое горло светлое – 5 шт. Склянки с прит. пробкой широкое горло темное – 5 шт. Палочки стеклянные – 1 набор. Лабораторные стаканы – 5 шт. Цилиндры мерные – 5 шт. Чашки Петри – 5 шт. Стекла предметные – 1 набор. Ступки, Пест – 5 шт. Воронки лабораторные – 1 набор. Чаши выпаривательные – 1 набор. Бумага фильтровальная – 1 шт. Пипетки измерительные – 1 набор Колбы конические – 5 шт. Колбы мерные – 5 шт. Спринцовка – 1 шт. Емкость-контейнер для сбора отходов – 1 шт.</p>
2	<p>Учебная аудитория №2 - Помещение для симуляционного обучения (клиника «МедСкиллс»)</p>	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Специализированная мебель для обучающихся: Стол для обучающихся – 1 шт. Стул для обучающихся – 2 шт. Массажная кушетка с набором валиков – 1 шт. Шкаф для хранения медицинских изделий – 1 шт. Шкаф для хранения медицинских инструментов – 1 шт. Пеленальный стол – 1 шт. Сестринский пост – 1 шт. Оборудование: Холодильник фармацевтический – 1 шт. Термометр медицинский – 1 шт. Стетофонендоскоп – 1 шт. Тонометр – 1 шт. Тонометр для измерения артериального давления для детей до года – 1 шт. Глюкометр – 1 шт. Пикфлоуметр – 1 шт. Пульсоксиметр – 1 шт. Неврологический молоточек – 1 шт. Медицинские весы – 1 шт. Электронные весы детей до года – 1 шт. Ростомер медицинский – 1 шт. Ростомер медицинский детский – 1 шт. Ширма медицинская – 1 шт. Негатоскоп – 1 шт. Лента измерительная – 1 шт.</p>

		<p>Лупа ручная – 1 шт. Рециркулятор – 1 шт. Дозатор для мыла – 1 шт. Емкость для сбора медицинских отходов – 1 шт. Укладка экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-санитарной помощи, скорой медицинской помощи, специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи – 1 шт. Технические средства обучения: Моноблок НР – 1 шт. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС Учебно-наглядные пособия Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)</p>
3	<p>Учебная аудитория № 3 (специализированная учебная аудитория для занятий с инвалидами и лицами с ОВЗ)</p>	<p>Специализированная мебель: Специализированная мебель для преподавателя: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Специализированная мебель для обучающихся: Стол для обучающихся – 1 шт. Стул для обучающихся – 2 шт. Специализированная мебель для обучающихся с ОВЗ: Стол специализированный – 1 шт. Технические средства обучения: Моноблок НР – 1 шт. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС Аудитория приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в аудиторию, расположенную на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие</p>

		места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)
4	Учебная аудитория №1 - Помещение для самостоятельной работы	<p>Специализированная мебель:</p> <p>Специализированная мебель для преподавателя:</p> <p>Стол для преподавателя – 1 шт.</p> <p>Стул для преподавателя – 1 шт.</p> <p>Специализированная мебель для обучающихся:</p> <p>Стол для обучающихся – 15 шт.</p> <p>Стул для обучающихся – 47 шт.</p> <p>Доска передвижная магнитно-маркерная – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>Автоматизированное рабочее место преподавателя: Моноблок HP – 1 шт.</p> <p>Ноутбуки ACER – 15 шт., объединенные в локальную сеть, подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС</p> <p>Мультимедиа проектор SACTUS - 1шт.</p> <p>Микрофонный комплект FIFINE – 1 шт.</p> <p>Телевизор HAIER – 1 шт.</p> <p>Оборудование:</p> <p>Экран SACTUS – 1 шт.,</p> <p>Флипчарт на треноге – 1 шт.</p> <p>Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)</p>

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

LibreOffice Writer

LibreOffice Calc

LibreOffice Impress

LibreOffice Base

7Zip

Kaspersky Small Office Security

Яндекс браузер

Видеоредактор DaVinci Resolve

Аудиоредактор Audacity.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на двадцать шесть тем:

Тема 1.1. Плазматическая мембрана.

Тема 1.2. Механизмы формирования биопотенциалов.

Тема 1.3. Механизмы мышечного сокращения.

Тема 1.4. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах.

Тема 2.1. Морфофункциональная организация нейрона.

Тема 2.2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.

Тема 2.3. Регуляция двигательных функций ЦНС.

Тема 2.4. Кора головного мозга.

Тема 2.5. Интегративные функции ЦНС.

Тема 2.6. Условные рефлексы. ВНД.

Тема 3.1. Общие свойства сенсорных систем. Зрительный анализатор.

Тема 3.2. Вкусовая, обонятельная, тактильная, болевая рецепции.

Тема 4.1. Физиология крови. Эритроциты.

Тема 4.2. Физиология крови. Лейкоциты.

Тема 4.3. Физиология гемостаза. Группы крови.

Тема 5.1. Физиология сердца.

Тема 5.2. Регуляция деятельности сердца.

Тема 5.3. Физиология системной и регионарной гемодинамики.

Тема 5.4. Регуляция гемодинамики.

Тема 6.1. Физиология внешнего дыхания.

Тема 6.2. Газообмен в легких и в тканях.

Тема 7.1. Пищеварение в полости рта и в желудке.

Тема 7.2. Пищеварение и всасывание в кишечнике.

Тема 8.1. Механизмы мочеобразования и мочевыделения.

Тема 9.1. Физиологическое значение гормональной регуляции.

Тема 9.2. Обмен веществ.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям),

текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету, экзамену).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наличие в АНО ВО «МедСкиллс» электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, с учетом компетентностного подхода к обучению.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;

задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которых приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и

«Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий: При проведении учебных занятий необходимо обеспечить развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств на основе инновационных (интерактивных) занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) и т.п.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б.1.О.1.22. НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Уровень образовательной программы: высшее образование –
специалитет

Форма обучения – очная

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач		
ОПК-5.1. Оценивает морфофункциональные показатели организма в норме и при патологии	Знать	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека; строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности современного и популяционного уровней организации жизни; анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию; - основы морфофункциональных процессов в организме человека;
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пальпировать на человеке основные костные ориентиры, обрисовывать топографические контуры органов и основных сосудистых и нервных стволов; объяснять характер отклонений ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков; - определять и оценивать основные структурно-морфологические параметры органов и тканей;
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыком сопоставления морфологических проявлений болезней; - методами получения и оценки морфофункциональных и структурных параметров организма человека;
ОПК-5.2. Оценивает физиологические параметры функционирования организма	Знать	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические и методологические основы биохимии; - биохимические процессы в живом организме; - основы физиологических процессов в организме человека; - различные методы и алгоритмы клинико-лабораторной и функциональной диагностики
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять и оценивать различные биохимические и физиологические процессы, происходящие в организме человека; - применять различные методы и способы клинико-лабораторной и функциональной диагностики; - оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики;

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
	Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами получения и оценки биохимических, морфофункциональных, физиологических и патологических процессов в организме человека; - различными способами функциональной и клинико-лабораторной диагностики

2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме экзамена и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не

справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется студенту, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой специалитета, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется студенту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

- Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;
 - Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;
 - Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;
 - Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.
- Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:
- Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;
 - Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание и за собеседование считается аттестованным. Промежуточная аттестация, проходящая в два этапа, как правило, предусмотрена по дисциплинам (модулям), завершающихся экзаменом или зачетом с оценкой. Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

3. Типовые контрольные задания

Номер задания 1. Выберите один правильный ответ.

Карбоксигемоглобином называется соединение гемоглобина с:

- A. угарным газом
- B. кислородом
- C. углекислым газом
- D. азотом

Ответ:

Номер задания 2. Выберите один правильный ответ.

В ЦНС количественно преобладают следующие типы нейронов:

- A. двигательные
- B. вставочные
- C. чувствительные
- D. сенсорные

Ответ:

Номер задания 3. Выберите один правильный ответ.

Содержание гемоглобина в крови мужчины в норме составляет (г/л):

- A. 130-160
- B. 120-140
- C. 140-170
- D. 150-160

Ответ:

Номер задания 4. Выберите один правильный ответ.

2-я сигнальная система – речь:

- A. приобретается в процессе индивидуального развития
- B. это комплекс условных рефлексов
- C. это врожденная способность человека
- D. это комплекс безусловных рефлексов

Ответ:

Номер задания 5. Выберите один правильный ответ.

При увеличении силы раздражителя параметры потенциалов действия чувствительного нервного волокна изменятся следующим образом:

- A. частота ПД увеличится, амплитуда ПД останется без изменений
- B. частота ПД увеличится, амплитуда ПД уменьшится
- C. частота ПД уменьшится, длительность ПД останется без изменений
- D. частота ПД увеличится, длительность ПД увеличится

Ответ:

Номер задания 6. Выберите один правильный ответ.

Ретикулярная формация:

- A. участвует в активации нейронов коры головного мозга
- B. активирует и тормозит спинальные рефлексы
- C. тормозит проявление ориентировочных рефлексов

D. увеличивает выделения норадреналина

Ответ:

Номер задания 7. Выберите один правильный ответ.

Наибольшее сопротивление току крови создается в:

A. артериолах

B. крупных артериях

C. капиллярах

D. венах

Ответ:

Номер задания 8. Выберите один правильный ответ.

На ЭКГ возбуждение внутренней поверхности желудочков, правой сосочковой мышцы и верхушки сердца отражает зубец:

A. Q

B. P

C. T

D. S

Ответ:

Номер задания 9. Выберите один правильный ответ.

Человек за 1 мин поглощает 0,4 л кислорода, выделяет 0,4 л углекислого газа.

Калорический эквивалент кислорода равен 5 ккал/л. По какой из ниже приведенных формул можно вычислить энерготраты испытуемого за сутки:

A. $5 \times 0,4 \times 60 \times 24$

B. $60 : 5 \times 0,4 \times 24$

C. $24 : 0,4 \times 60 \times 5$

D. $60 - 24 \times 0,4$

Ответ:

Номер задания 10. Выберите один правильный ответ.

Человек за сутки выделил азота с мочой 12 г, с потом – 0,5 г. Выберите формулу, по которой можно рассчитать количество расщепившегося в организме белка:

A. $12 - 0,5$

B. $12,5 \times 6,25$

C. $12,5 \times 24$

D. $12,5 : 6,25$

Ответ:

Номер задания 11. Выберите один правильный ответ.

Величина онкотического давления плазмы крови составляет:

A. 25-30 мм рт. ст.

B. 80-120 мм рт. ст.

С. 3-5 мм рт. ст.

Д. 7,3-7,6 атм

Ответ:

Номер задания 12. Выберите один правильный ответ.

При II стандартном отведении электроды накладываются на следующие конечности:

А. правая нога – левая нога

В. правая рука – левая рука

С. правая рука – левая нога

Д. левая рука – левая нога

Ответ:

Номер задания 13. Выберите один правильный ответ.

Основными медиаторами, вызывающими торможение в синапсах ЦНС, являются:

А. ацетилхолин и серотонин

В. норадреналин и адреналин

С. гепарин и гистамин

Д. глицин и гамма-аминомасляная кислота

Ответ:

Номер задания 14. Выберите один правильный ответ.

А. анализатор – это система, включающая:

В. органы чувств

С. проводящие пути и проекционные поля коры мозга

Д. рецепторный отдел и проводниковый отдел

Е. периферический (рецепторный), проводниковый и корковый отделы

Ответ:

Номер задания 15. Выберите один правильный ответ.

Рецепторы вестибулярного анализатора возбуждаются при:

А. воздействию звуков высокой частоты

В. воздействию света

С. прямолинейных или угловых ускорениях

Д. воздействию звуков низкой частоты

Ответ:

Номер задания 16. Выберите один правильный ответ.

Функцией евстахиевой трубы является:

А. выравнивание давления между средним ухом и носоглоткой

В. проведение звуковой волны

С. выравнивание давления между наружным и внутренним ухом

Д. защитная

Ответ:

Номер задания 17. Выберите один правильный ответ.

К жизненно важным нервным центрам продолговатого мозга относятся:

- A. центры кашля и чихания
- B. центры слезоотделения и смыкания век
- C. сосудодвигательный и дыхательный центры
- D. центр рвотного рефлекса

Ответ:

Номер задания 18. Выберите один правильный ответ.

- A. Основным медиатором в синапсах вегетативных ганглиев автономной нервной системы является:
- B. адреналин и тироксин
- C. вазопрессин и натрийуретический пептид
- D. окситоцин, глюкагон и инсулин
- E. кальцитонин, паратирин, кальцитриол

Ответ:

Номер задания 19. Выберите один правильный ответ.

Активная реакция крови (рН) у здорового взрослого человека в норме равна:

- A. 7,0-7,1
- B. 7,2-7,3
- C. 7,91-7,95
- D. 7,36-7,42

Ответ:

Номер задания 20. Выберите один правильный ответ.

Показатель гематокрита у здорового взрослого человека в покое составляет (%):

- A. у мужчин 30-33, женщин 70- 72
- B. у мужчин 50-55, женщин 50- 53
- C. у мужчин и женщин 55- 60
- D. у мужчин 44-48, женщин 41-44

Ответ:

Номер задания 21. Выберите нескольких правильных ответов.

Величина СОЭ у женщин составляет (мм/ч):

- A. 2-15
- B. 1-10
- C. 40-50
- D. 30-40

Ответ:

Номер задания 22. Выберите нескольких правильных ответов.

Систолическое артериальное давление в магистральных сосудах у взрослого здорового человека в покое равно (мм рт.ст.):

- A. 80-70
- B. 110-130
- C. 60-50
- D. 160-170

Ответ:

Номер задания 23. Выберите один правильный ответ.

Диастолическое артериальное давление в магистральных сосудах у взрослого человека в покое равно (мм рт.ст.):

- A. 120-110
- B. 140-150
- C. 80-70
- D. 100-90

Ответ:

Номер задания 24. Выберите один правильный ответ.

Частота дыхания в покое у взрослого человека в 1 мин составляет:

- A. 20-25
- B. 30-40
- C. 25-30
- D. 12-16

Ответ:

Номер задания 25. Выберите один правильный ответ.

Образование первичной мочи из плазмы крови происходит в:

- A. почечном тельце
- B. дистальных извитых канальцах
- C. проксимальных извитых канальцах
- D. собирательных трубках

Ответ:

Номер задания 26. Выберите один правильный ответ.

Диурез возрастает у больных сахарным диабетом, т.к.:

- A. увеличивается скорость фильтрации
- B. увеличивается скорость реабсорбции
- C. увеличивается скорость кровотока в почке
- D. гипергликемия приводит к глюкозурии и снижению реабсорбции воды

Ответ:

Номер задания 27. Установите соответствие:

1. Особенности условных рефлексов:	А) врожденные, видовые, постоянные;
2. Особенности инстинктов:	Б) приобретенные, индивидуальные, изменчивы.

Ответ:

Номер задания 28. Установите соответствие:

Фермент	Активируется:
1. Пепсиноген	А) трипсином
2. Трипсиноген	Б) желчью
3. Химотрипсиноген	В) энтерокиназой
4. Липаза	Г) соляной кислотой

Ответ:

Номер задания 29. Установите соответствие:

Ферменты	Воздействуют на:
1. Амилаза	А) белки
2. Липаза	Б) жиры
3. Трипсин	В) углеводы
4. Энтерокиназа	Г) трипсиноген

Ответ:

Номер задания 30. Установите соответствие:

Гастроинтестинальные гормоны	Стимулируют:
1. Гастрин	А) секрецию соляной кислоты в желудке;
2. Секретин	Б) секрецию воды и бикарбонатов поджелудочной железой;
3. Холецистокинин	В) моторику желудка и кишечника;
4. Мотилин	Г) сокращения желчного пузыря;

Ответ:

Номер задания 31. Установите соответствие:

Вид теплообмена	Разновидности обеспечения теплообмена:
1. Теплообразование	А) увеличение кожного кровотока, одышка, усиленное движение воздуха, испарение и излучение;
2. Теплоотдача	Б) мышечная работа, специфически динамическое действие пищи, дрожь;

Ответ:

Номер задания 32. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
При повреждении красных ядер среднего мозга наблюдается повышение тонуса мышц _____.

Ответ:

Номер задания 33. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Основным медиатором в окончаниях симпатических постганглионарных волокон является _____.

Ответ:

Номер задания 34. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Регуляторными ферментами в адренергических синапсах, влияющими на распад катехоламинов, являются _____, _____.

Ответ:

Номер задания 35. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Основным медиатором в окончаниях парасимпатических постганглионарных волокон является _____.

Ответ:

Номер задания 36. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Регулятором ферментом в холинергических синапсах, влияющим на распад медиатора, является _____.

Ответ:

Номер задания 37. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Содержание уровня глюкозы в крови под влиянием инсулина _____.

Ответ:

Номер задания 38. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Содержание уровня глюкозы в крови под влиянием глюкагона _____.

Ответ:

Номер задания 39. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
При гиперфункции щитовидной железы уровень основного обмена _____.

Ответ:

Номер задания 40. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.
Первую половину менструального цикла контролирует _____
гормон аденогипофиза.

Ответ:

Номер задания 41. Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вторую половину менструального цикла контролирует гормон _____
гормон аденогипофиза.

Ответ:

Номер задания 42. Прочитайте текст и запишите развернутый правильный ответ.

У пациента, предъявляющего жалобы на частое обильное мочеиспускание и жажду, проведенный анализ мочи выявил снижение ее удельного веса и возрастание суточного диуреза. Содержание глюкозы в плазме крови было составило 4,4 ммоль/л. Дайте обоснование наиболее вероятной причины повышенного диуреза и жажды?

Ответ:

Номер задания 43. Прочитайте текст и запишите развернутый правильный ответ.

У животного в условиях хронического эксперимента была сформирована гипофункция коры надпочечников, в частности, их клубочковой зоны. Как при этом изменится реабсорбция натрия и секреция калия в канальцах нефрона?

Ответ:

Номер задания 44. Прочитайте текст и запишите развернутый правильный ответ.

При обследовании пациента врач обнаружил у него повышенное артериальное давление (АД). После проведения доплерометрического исследования сосудов почек у пациента была выявлена недостаточность их кровоснабжения. Дайте физиологическое обоснование повышению АД у данного пациента.

Ответ:

Номер задания 45. Прочитайте текст и запишите развернутый правильный ответ.

У пациента с нарушением функции гипоталамо-гипофизарной области произошло увеличение секреции антидиуретического гормона (АДГ). Укажите возможные последствия повышения уровня АДГ в организме.

Ответ:

Номер задания 46. Прочитайте текст и запишите развернутый правильный ответ.

При оценке общего клинического анализа мочи у пациента с нарушением функции почек выявлена протеинурия. Что такое протеинурия? При поражении какого отдела нефрона возможно развитие протеинурии?

Ответ: