

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
_____ С.Н. Киселев
_____ 2024 г.

Физиология функциональных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Нормальная и патологическая физиология**

Учебный план **300501-1-2024.plx**
30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация **Врач-биохимик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 79
самостоятельная работа 29

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Практические	57	57	57	57
Итого ауд.	79	79	79	79
Контактная работа	79	79	79	79
Сам. работа	29	29	29	29
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.м.н., заведующий кафедрой, Сазонова Елена Николаевна

Рецензент(ы):

к.м.н., доцент, Еременко Инна Рамазановна;

д.м.н., профессор, Ковальский Юрий Григорьевич

Рабочая программа дисциплины

Физиология функциональных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

30.05.01 Медицинская биохимия

утвержденного учёным советом вуза от 23.04.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Нормальная и патологическая физиология

Протокол от ____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой д.м.н. Сазонова Е.Н.

Председатель методического совета факультета

Протокол от ____ 2024 г. № ____

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Нормальная и патологическая физиология

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой д.м.н. Сазонова Е.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Нормальная и патологическая физиология

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой д.м.н. Сазонова Е.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Нормальная и патологическая физиология

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой д.м.н. Сазонова Е.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Нормальная и патологическая физиология

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой д.м.н. Сазонова Е.Н.

1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов знания о жизнедеятельности целостного организма как сложного взаимодействия многочисленных динамически складывающихся функциональных систем (ФУС) различного уровня организации: молекулярного, гомеостатического, поведенческого, группового; о закономерностях их формирования на различных этапах онтогенеза, механизмах саморегуляции и обеспечения определённых для организма полезных результатов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Морфология: анатомия человека, гистология, цитология
2.1.2	Органическая и физическая химия
2.1.3	Физиология
2.1.4	Биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Внутренние болезни
2.2.2	Внутренние болезни (ПВБ)
2.2.3	Патологическая анатомия
2.2.4	Патофизиология
2.2.5	Фармакология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-8: Способен проводить фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии

ПК-8.6: Качественные и количественные различия между здоровьем и болезнью, этиология, патогенез и клиника наиболее часто встречающихся заболеваний, принципы их профилактики, лечения, а также общие закономерности нарушений функций систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теория функциональных систем в современной физиологии.						
1.1	Теория функциональных систем, ее роль в современной физиологии. Архитектоника и принципы функционирования гомеостатических функциональных систем. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
1.2	Теория функциональных систем П.К.Анохина. Закономерности системогенеза. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
1.3	Понятие жестких и пластичных гомеостатических констант. Периоды онтогенеза человека. /Ср/	5	1	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 2. Функциональная система организации произвольного движения.						
2.1	Функциональная система организации произвольного движения. Роль структур спинного и головного мозга в	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2		

	организации движений и обеспечении оптимального положения тела человека в пространстве /Пр/				Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
2.2	Анализ механизмов поддержания мышечного тонуса с участием спинного мозга и экстрапирамидной системы /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
2.3	Роль моторики в организации гомеостатических и поведенческих функциональных систем организма человека. Роль спинного мозга, надсегментарных моторных центров ствола мозга, мозжечка, базальных ядер и коры больших полушарий в организации произвольного движения. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 3. Гуморальная регуляция в функциональных системах организма человека						
3.1	Гуморальная регуляция в гомеостатических функциональных системах организма человека. Гипоталамо-гипофизарная система организма человека. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
3.2	Гуморальная регуляция в гомеостатических функциональных системах организма человека. Периферические эндокринные железы организма человека. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
3.3	Диффузная эндокринная система организма. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
3.4	Гуморальная регуляция как канал прямой связи в функциональных системах организма. Современные представления об организации нейро-иммуногуморальной оси организма. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
3.5	Анализ гипоталамо-гипофизарной системы и ее роли в эндокринной регуляции организма. Влияние гормонов эпифиза на гипоталамо- гипофизарную систему. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
3.6	Основные физиологические эффекты и механизмы действия гормонов эндокринных желез и APUD- системы /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 4. Репродуктивная система						

	человека						
4.1	Функциональная система репродукции человека. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
4.2	Формирование функциональной системы репродуктивного поведения человека. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось организма. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
4.3	Морфофункциональные изменения в эндокринной и репродуктивной системе женского организма в течение менструального цикла. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 5. Функциональная система поддержания артериального давления						
5.1	Поддержание артериального давления при физической нагрузке и при ортостатической пробе. Регуляторные механизмы, участвующие в поддержании параметра /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
5.2	Функциональная система поддержания артериального давления в организме человека. Краткосрочные и долгосрочные механизмы поддержания параметра артериального давления. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
5.3	Рефлекторные и гуморальные механизмы поддержания артериального давления организма человека /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 6. Функциональная система поддержания газового гомеостаза организма						
6.1	Многокомпонентный состав ФУС газового гомеостаза организма: роль дыхательной, сердечно-сосудистой систем, системы крови. Компенсаторные реакции функциональной системы поддержания газового гомеостаза при пониженном атмосферном давлении. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
6.2	Функциональная система поддержания газового гомеостаза организма, как констелляция ФУС (функциональные системы внешнего дыхания, поддержания количества эритроцитов в организме, артериального давления) /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
6.3	Анализ функциональной пробы	5	1	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2		

	Штанге-Генча. Причины отличия показателей на вдохе, на выдохе и после гипервентиляции. /Ср/				Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
6.4	Механизмы вовлечения сердечно-сосудистой системы в поддержание газового гомеостаза при острой и хронической гипоксии. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
6.5	Особенности поддержания газового гомеостаза при повышенном давлении. Физиологические особенности дыхания при погружении на глубину /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.3Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 7. Гомеостатические функциональные системы, связанные с функционированием органов выделения						
7.1	Функциональные системы поддержания объема циркулирующей крови и осмотического давления плазмы крови /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
7.2	Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня pH внутренней среды организма человека /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
7.3	Функциональные системы поддержания осмотического давления и кислотно-основного равновесия внутренней среды организма человека. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
7.4	Анализ водного баланса организма человека: количество воды в организме; соотношение водных секторов (клеточного, внеклеточного и внутрисосудистого); источники воды для организма, механизмы водных потерь. Механизмы развития жажды. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
7.5	pH различных сред организма человека. Основные химические реакции восстановления pH с участием буферных систем: гемоглобиновой, карбонатной, фосфатной и белковой. /Ср/	5	1	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 8. Системные основы рационального питания.						
8.1	Системный подход к организации рационального питания человека. Механизмы формирования чувства голода. Физиологические основы нарушений пищевого поведения. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2		

					Э1		
8.2	Функциональная система поддержания уровня питательных веществ в плазме крови. Системные механизмы голода и насыщения. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
8.3	Анализ гуморальной регуляции уровня глюкозы в крови человека /Ср/	5	1	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 9. Системные механизмы ощущения и восприятия						
9.1	Взаимодействие сенсорный систем. Функциональная мобильность сенсорных систем. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
9.2	Системные механизмы боли. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы человека /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
9.3	Системный характер восприятия окружающей среды организмом человека. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
9.4	Физиологические механизмы сенсорных иллюзий. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
9.5	Виды боли. Отличия эпикритической и протопатической боли. Проводниковая и психогенная боль. /Ср/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
	Раздел 10. Системные механизмы поведения человека						
10.1	Системные механизмы поведения человека. Память как компонент афферентного синтеза /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.2	Системные механизмы поведения человека. Биологическая и информационная теории эмоций. /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1		

					Л3.2 Э1		
10.3	Функциональная система трудовой деятельности. Методы исследования физической и умственной работоспособности человека /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.4	Функциональная система речеобразования /Пр/	5	3	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.5	Функциональная система формирования поведенческого акта. Компоненты центральной архитектуры ФУС поведения. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.6	Физиология труда, как формы социального поведения человека. Виды труда. Пути повышения работоспособности человека. /Лек/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.7	Виды и механизмы памяти. Роль памяти в формировании ФУС поведения /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.8	Физиология и нейроанатомия эмоций. Биологическая и информационная теория эмоций. Формулы П.В. Симонова и Г.И. Косицкого для определения степени эмоционального напряжения /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.9	Особенности трудовой функции врача-лаборанта. Пути минимизации профессиональных вредностей и повышения эффективности труда. /Ср/	5	2	ПК-8.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1		
10.10	Итоговое занятие. /Пр/	5	3		Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания

1. Понятие «гомеостаз», «гомеокинез», «внутренняя среда», виды гомеостатических констант организма.
2. Архитектоника (схема строения) гомеостатической функциональной системы организма. Основные элементы функциональной системы. Виды функциональных систем.
3. Взаимосвязь узловых компонентов в системе (прямая и обратная, гуморальная и нервная), их значение для организации ФУС. Виды обратной связи, их физиологическое значение.
4. Кибернетические виды регуляции в функциональных системах (по прогнозированию, по возмущению, по отклонению).
5. Общие свойства функциональных систем и их характеристика.

6. Понятие системогенеза. Виды системогенеза.
7. Участие моторных центров спинного мозга в организации движения.
8. Участие структур ствола мозга в организации движения.
9. Роль мозжечка в организации двигательной функции человека
10. Роль базальных ядер в организации двигательной функции человека
11. Роль коры больших полушарий в организации двигательной функции человека.
12. Место гуморальной регуляции в архитектоники гомеостатических функциональных систем организма человека. Отличие гуморальной и нервной регуляции.
13. Гипоталамо-гипофизарная ось организма. Роль нейроэндокринных клеток гипоталамуса в регуляции функций организма. Механизмы регуляции продукции рилизинг-факторов.
14. Расположение, строение, функциональная роль аденогипофиза, физиологические эффекты гормонов, механизмы регуляции их выделения.
15. Расположение, строение, функциональная роль нейрогипофиза, физиологические эффекты гормонов, механизмы регуляции их выделения.
16. Эпифиз. Локализация, регуляция функционирования, вид и физиологические эффекты гормонов эпифиза.
17. Функциональная роль щитовидной железы в гомеостатических функциональных системах организма, физиологические эффекты тиреоидных гормонов, механизмы регуляции их выделения.
18. Функциональная роль коры надпочечников, физиологические эффекты гормонов, механизмы регуляции их выделения.
19. Функциональная роль мозгового вещества надпочечников, физиологические эффекты гормонов, механизмы регуляции их выделения.
20. Характеристика гормонов поджелудочной железы и их эффектов, механизмы регуляции эндокринной функции железы. Понятие об островке Лангерганса, как о «миниоргане».
21. Гормоны, регулирующие уровень кальция и фосфора в организме человека (гормоны паращитовидных желез, кальцитонин). Роль оптимальной концентрации кальция во внутренней среде для функционирования организма человека.
22. Понятие APUD-системы организма. Современные представления о гуморальных регуляторах в организме человека. Понятия о «гормонологии» и нейроиммунэндокринной оси организма.
23. Эндокринная функция сердца. Предсердный натрийуретический пептид: химическая природа, стимулы к выделению, физиологические эффекты.
24. Эндотелий, как эндокринная железа. Эндотелины в регуляции функций организма. Понятие об «эндотелиальной дисфункции».
25. Двенадцатиперстная кишка, как «гипофиз» ЖКТ. «Пищеварительные» и системные эффекты гастроинтестинальных гормонов.
26. Эндокринная функция жировой ткани. Лептин в регуляции функций организма.
27. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная мужского организма, основной принцип саморегуляции. Физиологические функции и структуры-мишени гонадотропных и половых гормонов.
28. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная женского организма, основной принцип саморегуляции. Физиологические функции и структуры-мишени гонадотропных и половых гормонов.
29. Цикличность функционирования женской половой системы. Овариально-менструальный цикл. Динамика изменения уровня гормонов и морфологические изменения в репродуктивных органах.
30. Особенности системогенеза ФУС половых функций организма. Онтогенетическое становления репродуктивной системы в мужском и женском организмах.
31. Значения кровяного давления для жизнедеятельности, его параметры как пластичной константы.
32. Основные гемодинамические показатели, определяющие и регулирующие величину кровяного давления. Основная формула гемодинамики.
33. Характеристика рецепторного аппарата, контролирующего уровень артериального давления. Роль хеморецепторов. Роль рефлекторного механизма в поддержании артериального давления.
34. Характеристика краткосрочных, быстрых механизмов при восстановлении оптимального артериального давления.
35. Среднесрочные, промежуточные механизмы регуляции артериального давления.
36. Долгосрочные, длительного действия гуморальные механизмы, осуществляющие поддержание артериального давления в организме человека. Характеристика их исполнительных элементов.
37. Анализ изменения гемодинамических параметров организма человека при кровопотере. Компенсаторные механизмы, направленные на поддержания оптимального показателя артериального давления.
38. Анализ изменения гемодинамических параметров организма человека при ортостатической пробе. Компенсаторные механизмы, направленные на поддержания оптимального показателя артериального давления.
39. Анализ изменения гемодинамических параметров организма человека при физической нагрузке. Компенсаторные механизмы, направленные на поддержания оптимального показателя артериального давления.
40. Показатели оптимального полезного результата ФУС газовых констант биологических жидкостей организма. Характеристика аппарата контроля газового гомеостаза внутренней среды. Роль центральных и периферических рецепторов.
41. Общая характеристика основных способов компенсаторных реакций ФУС обеспечения газового гомеостаза и их физиологическое значение.
42. Участие ФУС поддержания газового гомеостаза в процессах акклиматизации при острой и хронической гипобарической гипоксии.
43. Особенности реакций исполнительных органов ФУС в условиях повышенного барометрического давления и при подводных спусках. Физиологические механизмы кессонной болезни.
44. Общая характеристика pH жидких сред и тканей организма, как жёсткой константы. Факторы на неё влияющие.

Физиологическое значение для жизнедеятельности.

45. Состав и свойства буферных систем крови и тканевой жидкости. Их значение в регуляции pH.

46. Центральные механизмы поддержания оптимального для организма кислотно-основного баланса. Роль дыхательных рефлексов.

47. Механизмы почечной регуляции pH внутренней среды организма человека. Кислотообразующая функция почек.

48. Физиологическое соотношение объёмов внутриклеточной и внеклеточной воды в организме. Трансмембранные механизмы саморегуляции. Виды дегидратации и гипергидратации и их причины. Понятие положительного и отрицательного водного баланса.

49. Анализ способов регуляции ФУС поддержания оптимального для метаболизма осмотического давления при солевой нагрузке.

50. Анализ способов регуляции ФУС поддержания оптимального для метаболизма осмотического давления при водной нагрузке.

51. Типы питания в антенатальном и постнатальном периодах онтогенеза.

52. Системные механизмы формирования мотивации голода.

53. Системные механизмы формирования мотивации насыщения. Понятие сенсорного (первичного, преабсорбтивного) и истинного (вторичного, метаболического) насыщения.

54. Архитектоника функциональной системы поддержания уровня питательных веществ в плазме крови. Внешний и внутренний контуры саморегуляции.

55. Физиологическое значение и виды боли.

56. Ноцицептивная сенсорная система организма. Характеристика рецепторного аппарата, проводящих путей, центрального звена сенсорной системы.

57. Антиноцицептивная система организма. Воротные механизмы боли, роль структур ствола мозга, промежуточного мозга, коры больших полушарий в механизмах антиноцицепции.

58. Роль исходной потребности и доминирующей мотивации в организации поведения. Взаимосвязь потребностей и мотиваций. Классификация видов потребностей. Представление о механизмах возникновения доминирующей мотивации.

59. Принципиальная архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П. К. Анохина. Этапы последовательного развёртывания ФУС поведения.

60. Первый этап организации ФУС поведения - афферентный синтез, его значение и компоненты: анализ информации о доминирующей мотивации, обстановочная афферентация, учёт индивидуального опыта (информация из центров памяти) и пусковая афферентация. Роль центральных структур и нейрофизиологических механизмов его организации.

61. Принятие решения, как этап завершения «стадии сомнений» и формирования целенаправленного поведенческого акта. Его нейрофизиологические механизмы.

62. Значение акцептора результатов действия, как аппарата цели, нейрофизиологические механизмы формирования.

63. Варианты завершения поведенческих актов.

64. Биологическая и социальная роль положительных и отрицательных эмоций, эмоционального напряжения в целенаправленном поведении. Системные механизмы возникновения эмоций.

65. Функции речи и её виды.

66. Физиологические механизмы фонации и артикуляции. Особенности генераторного, резонаторного и энергетического отделов системы звукообразования. Роль дыхательной системы.

67. Речевые центры коры больших полушарий. Виды афазий.

68. Виды труда. Компоненты физического и умственного труда. Факторы трудового процесса, оказывающие влияние на физиологические функции работника. Роль мотивации в успешности трудовой деятельности.

69. Энергетические затраты при труде и энергетическое обеспечение трудовой деятельности. Физиология утомления.

70. Особенности трудовой деятельности человека в современных условиях.

5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

1. Кибернетический подход к процессам регуляции физиологических функций.
2. Иммуитет как регуляторная система. Понятие о психонейроиммуномодуляции.
3. Роль interoцептивной сигнализации в деятельности гомеостатических ФУС.
4. Аномалии болевой рецепции.
5. Системогенез репродуктивного поведения в онтогенезе человека.
6. Физиологические основы артериальных гипертензий.
7. Гипервентиляция и механизмы возникающих отклонений.
8. Влияние курения на функциональную систему поддержания газового гомеостаза организма.
9. Причины и последствия нарушения водно-солевого гомеостаза организма человека.
10. Влияние физического труда и занятий спортом на функциональное состояние систем гемодинамики.
11. Альтернативные концепции питания (вегетарианство, раздельное питание и др.) и их физиологическая оценка.
12. Роль алиментарного потребления поваренной соли в развитии гипертензии.
13. Влияние физического труда и занятий спортом на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.
14. Эмоции и сердечно-сосудистая система.
15. Изменения деятельности ФУС регуляции артериального давления с возрастом.

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы - 70
Тестовые задания - 530
Ситуационные задачи - 65

5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

Контрольные вопросы:

1. Кибернетические виды регуляции в функциональных системах (по прогнозированию, по возмущению, по отклонению).
2. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная мужского организма, основной принцип саморегуляции. Физиологические функции и структуры-мишени гонадотропных и половых гормонов.
3. Анализ изменения гемодинамических параметров организма человека при ортостатической пробе. Компенсаторные механизмы, направленные на поддержания оптимального показателя артериального давления.
4. Принципиальная архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П. К. Анохина. Этапы последовательного развёртывания ФУС поведения.
5. Особенности трудовой деятельности человека в современных условиях.

Тестовые задания:

1. Значение канала обратной связи элементов ФУС заключается в _____.
1) управлении работой исполнительных органов 2) постоянной оценке эффективности удовлетворения потребности 3) прогнозировании конечного полезного результата 4) поддержании неравновесного состояния относительно окружающей среды 5) переводе системы на другой уровень функционирования.
2. Внутриклеточные механизмы действия вазопрессина:
1) понижение внутриклеточной концентрации Ca^{++}
2) повышение концентрации цГМФ
3) повышение концентрации цАМФ
4) активация фосфолипазы
5) угнетение протеинкиназы C
3. В почках натрийуретический гормон повышает клубочковую фильтрацию за счет:
1. возрастания системного артериального давления
2. снижения онкотического давления плазмы крови
3. спазма приносящей артериолы
4. спазма выносящей артериолы
5. дилатации приносящей артериолы
4. Центр регуляции осмотического давления находится в _____.
1) лимбической системе 2) гипоталамусе 3) нейрогипофизе 4) продолговатом мозге 5) шейных сегментах спинного мозга.
5. Неуправляемые компоненты эмоций – это
1. голосовые реакции 2. потоотделение 3. двигательная активность 4. сокращения гладких мышц 5. слезоотделение

Ситуационные задачи:

1. Есть ли какой либо физиологический смысл в народных выражениях: «почернел от горя», «дети растут во сне»?
2. Человек резко встал. При этом у него увеличилась частота сердечных сокращений и диастолическое давление. Почему это произошло?
3. В результате потери воды при потоотделении масса тела человека уменьшилась на 0,6%. Появится ли у него жажда? Каков механизм активации центра жажды?
4. Человек придерживается вегетарианской диеты. Какие изменения могут у него обнаружиться со стороны кислотно-основного баланса и pH мочи?
5. В финальном матче футбольного чемпионата мира были травмированы два игрока - по одному из каждой команды. Пришлось поместить их в больницу. Ввиду того, что травмы были совершенно идентичны по степени тяжести и локализации, обоим футболистам назначили одинаковое лечение. Кто из них выздоровел раньше и почему?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Яковлев В.Н. (ред.)	Нормальная физиология. Учебное пособие. В 3-х томах: Т.1	"Академия", 2006	250
ЛП.2	Яковлев В.Н. (ред.)	Нормальная физиология. Учебное пособие. В 3-х томах: Т.2	"Академия", 2006	250
ЛП.3	Яковлев В.Н. (ред.)	Нормальная физиология. Учебное пособие. В 3-х томах: Т.3	"Академия", 2006	250
ЛП.4	Судаков К.В. (ред.)	Нормальная физиология. Учебник: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2012	150

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Судаков К.В (ред.), Андрианов В.В. (ред.), Киселев И.И. (ред.), Вагин Ю.Е. (ред.)	Физиология человека. Атлас динамических схем: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2009	50
Л2.2	Смирнов В.М, Будылина С.М	Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений: 4-е изд., стереотип.	"Академия", 2009	15
Л2.3	Коротько Г.Ф (ред.), Покровский В.М (ред.)	Физиология человека. Учебник: 2-е изд., перераб. и доп.	Медицина, 2007	50
Л2.4	Гриффин Дж. (ред.), Охеда С. (ред.)	Физиология эндокринной системы. Учебник: Пер. с англ.	Бином. Лаборатория знаний, 2010	15

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Сазонова Е.Н. (ред.), Владимирова Л.П. (ред.)	Физиология и патология функциональных систем. Ч.1 Механизмы регуляции в функциональных системах. Гомеостатические функциональные системы в норме и при патологии. Учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биохимия»: Ч.1	Изд. ДВГМУ, 2019	15
Л3.2	Сазонова Е.Н. (ред.), Владимирова Л.П. (ред.)	Физиология и патология функциональных систем. Ч. 2. Поведенческие функциональные системы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биохимия»: Ч.2	Изд. ДВГМУ, 2019	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный (537 лицензий), 1D24-141222-075052
6.3.1.2	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148
6.3.1.3	Программа Abbyy Fine Reader 10 сетевая версия (25 лицензий), идентификационный номер пользователя:30419

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант Плюс
6.3.2.2	Электронная библиотека IPR Books
6.3.2.3	IPRbooks
6.3.2.4	Электронная библиотека ДВГМУ
6.3.2.5	Medline with Full Text на платформе
6.3.2.6	EBSCOHOST
6.3.2.7	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
УК-1-335	Практические занятия	Таблицы, мультимедийный проектор (1), доска (1), ПК (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3) Стол (3), стул (5), ПК (1), ноутбук (1)	КР
УК-1-353	Практические занятия, лекции	Таблицы, ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), доска (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3)	КР

УК-1-356	Практические занятия	Таблицы, мультимедийный проектор (1), доска (1), ПК (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3)	КР
УК-1-354	Практические занятия	Таблицы, мультимедийный проектор (1), доска (1), ПК (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3)	КР