

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.10.2023 09:54:24  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ

Декан педиатрического факультета  
профессор Т.Л. Насташева

«20» июня 2019г.

**Рабочая программа**

По дисциплине \_\_\_\_\_ нормальная физиология \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

Для специальности \_\_\_\_\_ 31.05.02 Педиатрия \_\_\_\_\_  
(номер и наименование специальности)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

факультет \_\_\_\_\_ педиатрический \_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_ нормальной физиологии \_\_\_\_\_

курс \_\_\_\_\_ второй \_\_\_\_\_

семестр \_\_\_\_\_ третий, четвертый \_\_\_\_\_

лекции \_\_\_\_\_ 26 \_\_\_\_\_ (часов)

Экзамен\_36 часов (IV семестр)

Зачет \_\_\_\_\_ не предусмотрен учебным планом

Практические (семинарские) занятия \_\_\_\_\_ 99 \_\_\_\_\_ (часов)

Самостоятельная работа \_\_\_\_\_ 91 \_\_\_\_\_ (часа)

Всего часов \_\_\_\_\_ 252 (7 ЗЕ) \_\_\_\_\_

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 853, и на основании профессионального стандарта «Врач-педиатр (врач-педиатр участковый)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 марта 2017 г. № 306н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии «18» июня 2019г., протокол № 10

Заведующий кафедрой – к.и.н., доцент Дорохов Е.В

Рецензенты:

заведующий кафедрой патологической физиологии д.и.н., проф. Болотских В.И.

заведующий кафедрой фармакологии д.м.н., профессор Бережнова Т.А.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Педиатрия» от «20» июня 2019г., протокол № 5.

## **РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Целями обучения дисциплине «нормальная физиология» являются:

- Ознакомление студентов с аспектами жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни, является методологическим фундаментом медицины, главным образом, ее профилактического направления, а также научной основой диагностики здоровья и прогнозирования функциональной активности организма человека.
- Формирование системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействия с внешней средой и динамике жизненных процессов, представления об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции, ознакомления с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, обеспечения теоретической базы для дальнейшего изучения клинических дисциплин на основе знания особенностей физиологии здорового организма.
- Воспитание навыков совершенствования современного врача. В этой связи нормальная физиология, опираясь на достижения медико-биологических дисциплин, математики, физики, химии, философии должна быть в медицинских вузах приближена к задачам современной медицины. Она должна преподаваться на основе аналитического и системного подходов как различных функций здорового организма, так и механизмов их регуляции. При изучении нормальной физиологии студенты должны получить основу физиологических знаний и умений

### **Задачи изучения дисциплины:**

В процессе прохождения курса по нормальной физиологии студенты **должны знать:**

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для своей будущей деятельности;
- основные этапы развития физиологии и роль отечественных ученых в ее создании и развитии;
- закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека;
- сущность методик исследования различных функций здорового организма, которые широко используются в практической медицине и т.д.

В результате изучения нормальной физиологии студенты **должны уметь:**

- использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию общепфизиологических закономерностей жизнедеятельности здорового организма в различных условиях его существования;
- объяснить принцип наиболее важных методик исследования функций здорового организма;
- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;
- самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протоколы проведенных опытов, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения и т.д.;
- объяснять информационную ценность различных показателей и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов и систем целостного организма, поддерживающих эти константы;
- оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении полезного приспособительного результата на разных этапах развития организма;
- оценивать и объяснять общие принципы построения деятельности и значение ведущих функциональных систем;
- оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования;
- оценивать и объяснять возрастные особенности функционирования физиологических систем организма и т.д.

Изучение нормальной физиологии должно помочь студентам сформировать и развить диалектико-материалистическое мировоззрение, способствовать развитию физиологического мышления, помочь обобщить и осмыслить данные разных медицинских наук с общепфизиологических позиций, помочь в

осмыслении как прикладных, так и фундаментальных задач современной медицины, что позволит улучшить подготовку современного врача общей практики.

## РАЗДЕЛ 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «нормальная физиология» относится к блоку 1 базовой части учебного плана ООП 31.05.02 «Педиатрия», изучается в третьем и четвертом семестрах и для её усвоения необходимы знания следующих дисциплин: философия, биоэтика, психология, педагогика, история медицины, латинский язык, физика и математика, биология, анатомия человека, гистология, эмбриология, цитология

- Анатомия человека (морфологическая основа для изучения функций). Миология, спланхнология, ангиология, неврология, органы кроветворения и иммунной системы, эстеziология..

- Биология. Биология клетки. Генотип и фенотип. Индивидуальное развитие, типы, периоды развития. Элементарные процессы организма. Старение организма. Гомеостаз. Общие проблемы здоровья человека. Регенерация как структурная основа гомеостаза. Принципы эволюции органов, функций. Экология. Специфичность экологии человека. Биосфера. Ноосфера.

- Биологическая и медицинская физика. Термодинамика открытых систем, потоки веществ, энергии, энтропии, информации. Гомеостаз, гомеокинез. Переходные процессы. Биофизика клеточных мембран. Основы электрогенеза. Электрические свойства нервных проводников. Биофизика синаптических процессов. Биофизика мышечного сокращения и расслабления. Элементы теории информации и теории управления. Организм как система автоматического управления. Гидродинамика, биомеханика. Акустика, оптика, электричество.

- Биофизическая, биоорганическая и биологическая химия. Осмотическое и онкотическое давление. Основные классы природных органических соединений, их обмен (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды). Витамины, ферменты, гормоны. Биохимия печени, крови, почек, мочи, нервной и мышечной ткани. Общие пути катаболизма. Биологическое окисление.

- Гистология. Эмбриология, цитология. Эпителиальная, соединительная ткани. Кровь. Мышечная и нервная ткани. Нервная система. Сердечно-сосудистая, эндокринная, пищеварительная, дыхательная, выделительная и половая системы. Органы чувств. Кроветворение.

- Философия. Мировоззренческая и методологическая функция философии. Основные законы и категории философии. Познание как отражение действительности. Методы и формы научного познания. Различные концепции познания. Религиозное, атеистическое, моральное сознание, наука и культура. Материя и сознание. Философские аспекты работ И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина.

- Латинский язык. Терминология.

- Медицинская информатика. Теоретические основы информатики, поиск, сбор, хранение и переработка информации в медицинских и биологических системах, умение использовать информационные компьютерные системы.

**Теоретические дисциплины, модули и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо, как предшествующее:**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3	4	5
1	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика	+	+	+	+	+
2	Офтальмология	+	+	+	+	+
3	Оториноларингология	+	+	+	+	+
4	Дерматовенерология	+	+	+	+	+
5	Акушерство и гинекология	+	+	+	+	+
6	Педиатрия Факультетская педиатрия, эндокринология	+	+	+	+	+
7	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+	+	+
8	Психиатрия, медицинская психология	+	+	+	+	+
9	Судебная медицина	+	+	+	+	+
10	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+

11	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+	+	+
12	Госпитальная терапия, эндокринология	+	+	+	+	+
13	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+
14	Фтизиатрия	+	+	+	+	+
15	Поликлиническая педиатрия Пропедевтика детских болезней	+	+	+	+	+
16	Общая хирургия, лучевая диагностика	+	+	+	+	+
17	Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия	+	+	+	+	+
18	Факультетская хирургия, урология	+	+	+	+	+
19	Госпитальная хирургия	+	+	+	+	+
20	Детская хирургия	+	+	+	+	+
21	Стоматология	+	+	+	+	+
22	Онкология, лучевая терапия	+	+	+	+	+

### **РАЗДЕЛ 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины нормальная физиология )**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;
ОПК-1	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-5	способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;
ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;
ПК-1	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;
ПК-21	способностью к участию в проведении научных исследований;
ПК-22	готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.**

№ п/п 1	Раздел (тема) учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Семинары (итоговые)	Самостоятельная работа	
1	Введение в физиологию.	3	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Оценка умений Экзамен 42
2	Общая физиология возбудимых тканей	3	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
3	Физиология ЦНС. Нейрон. Глия	3	2		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	3	2	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
5	Физиология мышц	3	3	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
6	Вегетативная нервная система	3	3	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
7	Итоговое занятие Возбудимые ткани. ЦНС	3	4			3	2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
8	Эндокринная система (общая эндокринология)	3	4	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
9	Эндокринная система (частная эндокринология)	3	5			3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие

							Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42	
10	Физиологические функции сердца	3	5	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
11	Регуляция сердечной деятельности	3	6	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
12	Нагнетательная функция сердца.	3	6		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
13	Сосудистая система и гемодинамика.	3	7	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
14	Регионарная гемодинамика	3	7	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
15	Функциональные методы исследования сердца	3	8	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
16	Итог кровообращение	3	8			3	2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
17	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система.	3	9		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Оценка умений Экзамен 42
18	Лейкоцитарная система. Иммуитет.		9		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Оценка умений Экзамен 42
19	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови.	3	10	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
20	Физиология дыхания	3	10	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41

							Экзамен 42	
21	Регуляция дыхания	3	11	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
22	Система КОС	3	11		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
23	Итог. Кровь, дыхание, КОС	3	12		3	3	2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
24	Пищеварение в полости рта	3	12	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) 12-15 Итоговое занятие 16 Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
25	Пищеварение в желудке и кишечнике	3	13	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
26	Обмен веществ и энергии	3	13		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
27	Физиология терморегуляции	3	14		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
28	Физиология выделения	3	14	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) 17 Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
29	Сенсорные системы	4	1	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
30	Зрительная сенсорная система	4	3		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
31	Слуховая и вестибулярная системы	4	5		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
32	Итоговое занятие Сенсорные системы	4	7			3	2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42



33	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы	4	9	2	3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
34	Физиологические основы психических функций	4	11		3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
35	Физиологические основы поведения человека	4	13		3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
36	Физиология труда	4	15	2	3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
				<b>36</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Компетенции	Содержание темы	Часы
1	Введение в физиологию. Физиология крови.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Предмет и задачи физиологии. Принципы системности, целостности, нервного, детерминизма.	2
2.	Физиология возбудимых тканей.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Виды раздражителей. Биопотенциалы. Мембранный потенциал, покоя и действия, механизмы формирования. Ионные каналы и насосы. Препотенциал. КУД. Потенциал действия, его механизмы. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Законы раздражения возбудимых тканей. Хронаксия. Аккомодация. Парабриоз. Полярный закон.	2
3.	Общая физиология ЦНС	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Нейрон и синаптическая передача. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Нервные центры, их координация и интеграция (принципы доминанты, общего и др.). Сенсорная, вегетативная и соматическая нервная система. Большие системы мозга: сенсорная, ассоциативная и др. Функциональная система.	2
4.	Вегетативная нервная система	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы, их центры, ганглии, синапсы, медиаторы и рецепторы, особенности организации и функции. Вегетативные рефлексы	2
5.	Физиология эндокринной системы	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Организация эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов. Катаболизм и экскреция гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция, либерины и статины, прямые и обратные связи. Парагипофизарная регуляция.	2
6.	Физиология мышц	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Характеристика скелетных мышц. Механизмы мышечного сокращения и расслабления. Двигательные единицы, их функциональная характеристика. Сила мышц.	2

7.	Физиология кровообращения. Функции сердца и их регуляция.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Функции системы кровообращения. Функции сердца: автоматия, проведение, возбуждение, сокращение. Нейро-гуморальная регуляция сердца.	2
8.	Физиология кровеносных сосудов.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Гемодинамика. Функциональная характеристика сосудов высокого давления, сопротивления, обмена, большого объема. Сосудистый тонус и его регуляция. Системная, региональная гемодинамика.	2
9.	Физиология дыхания	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Внешнее дыхание. Дыхательный цикл. Легочные объемы и ёмкости. Работа, совершаемая при дыхании. Функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Легочный кровоток. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Газообмен между кровью и тканями. Тканевое дыхание.	2
10	Регуляция дыхания.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Регуляция дыхания. Дыхательный центр и его автоматия. Роль хемо и механорецепторов в регуляции дыхания. Дыхания при физической нагрузке, изменении газовой среды.	2
11	Физиология пищеварения. Ротовая полость	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Виды пищеварения. Основные принципы регуляции пищеварения. Секреторная, гидролитическая моторная и всасывательная функции. Непищеварительные функции. Пищеварение в полости рта и желудка.	2
12	Пищеварение в желудке и кишечнике.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Пищеварение в тонком и толстом кишечнике: механизмы секреции, гидролиза моторики, всасывания. Пристеночное пищеварение. Симбионтное пищеварение и роль пищевых волокон.	2
13	Физиология выделения	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Структурно-функциональная характеристика нефрона. Почечный кровоток. Клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Экстраренальные мочевые пути. Невыделительные функции почек.	2
14	Физиология сенсорных систем	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов.	2
15	Физиология боли.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Особенности болевой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы болевого анализатора. Виды боли. Противоболевая система: роль опиоидных пептидов и нервных механизмов. Физиологические основы обезболивания и наркоза.	2
16	Физиология высшей нервной деятельности	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Типы ВНД, роль силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга.	2
17	Физиология эмоций и сна.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Эмоции – понятие, функции, лимбические круги, центральные и периферические проявления, психоэмоциональное напряжение, его разрядка. Сон – понятие, функции, фазы, механизмы.	2
18	Физиология труда	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Физиологические основы трудовой деятельности. Тренировка. Утомление. Активный отдых (И.М. Сеченов).	2
				<b>36 час</b>

#### 4.3 Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
						102
			<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Введение в физиологию. Нервная система.</b>						
1	Введение в физиологию	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция. Возрастная периодизация.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, системно-органнй, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
2	Общая физиология возбудимых тканей	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Рефрактерность. Аккомодация. Законы полярного раздражения			3
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии.			3
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Нервные центры. Свойства. Взаимодействие нервных центров. Клинико-физиологические методы исследования ЦНС.			3
5	Физиология мышц	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.			3
6	Вегетативная нервная система	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами.			3

			Высшая центральная регуляция вегетативных функций.			
7	Итоговое занятие по ВТ и ЦНС	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
<b>Раздел 2. Частная физиология. Физиология крови и кровообращения, Физиология регулирующих систем: эндокринная система.</b>						
8	Эндокринная система	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем.	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
9	Частная эндокринология	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Частная характеристика эндокринной системы. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники.			3
10	Физиологические функции сердца	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологические свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности.			3
11	Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлексy. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция. Кровоснабжение миокарда.			3
12	Нагнетательная функция сердца.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-	Сердечный цикл. Работа сердца. Методы оценки нагнетательной функции			3

	Методы исследования сердца.	1, ПК-21, ПК-22	сердца. Тоны сердца. Методы исследования. ЭКГ. Происхождение компонентов ЭКГ. Анализ ЭКГ здорового человека.			
1 3	Сосудистая система и геодинамика лимфатическая система.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики. Методы исследования гемодинамики. Лимфатическая система.			3
1 4	Регионарная гемодинамика.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Коронарный, мозговой, легочный, почечный кровоток.			3
1 5	Функциональные методы исследования сердца	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	ЭКГ, УЗИ, Аускультация, проба Шалкова			3
1 6	Итоговое занятие по темам ССС	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем.	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
1 7	Физико-химические свойства крови.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды, формы	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подго-	3

	Эритроцитарная система		соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза.	функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем.	товки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
1 8	Лейкоцитарная система. Иммуни-тет	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Лейкоцитарная система. Лейкопоэз. Иммуни-тет.			3
1 9	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертывающая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека. Определение групповой принадлежности.			3
<b>Раздел 3. Физиология висцеральных систем: пищеварение, дыхание, обмен веществ и энергии, регуляция кислотно-основного состояния, выделение.</b>						
2 0	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные функции легких.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы функционирования висцеральных систем организма человека, механизмы регуляции функции физиологических систем организма.	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений, анализа полученных результатов опытов; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);	3
2 1	Регуляция дыхания.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях.			3
2 2	Система КОС	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Механизмы регуляции КОС. Участие легких, ЖКТ, почек, костей в регуляции КОС		Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); планирования и анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.	3
2 3	Итог Кровь,	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5,	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов,	Знать:	Уметь: Пользоваться литературой, в том	3

	дыхание, КОС	ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	коррекция, отработка практических навыков	основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем.	числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
2 4	Система питания. Пищеварение в полости рта	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования. Пищеварение в полости рта. Глотание	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы функционирования висцеральных систем организма человека, механизмы регуляции функции физиологических систем организма.	Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
2 5	Пищеварение в желудке и кишечнике	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке			3
2 6	Обмен веществ и энергии. Питание	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Функциональная система питания. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Питание. Теории и концепции питания.			3
2 7	Система терморегуляции	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика системы терморегуляции. Процессы теплообразования. Процессы теплоотдачи. Функциональная система терморегуляции.			3
2 8	Физиология выделения	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Кровообращение в почке. Клубочковая фильтрация. Канальце-			3

			ваяреабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюмо-регулирующая функция. Регуляция КОС. Инкреторные функции.			
			<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 4. Сенсорные системы.</b>						
1	Сенсорные системы	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая физиология сенсорных систем. Тактильная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Интероцептивная сенсорная система. Болевая сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы функционирования висцеральных систем организма человека, механизмы регуляции функции физиологических систем организма.	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений, анализа полученных результатов опытов; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);  Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); планирования и анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.	3
2	Зрительная сенсорная система	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика зрительной системы. Диоптрический аппарат глаза. Рецепторный аппарат. Проводниковый отдел зрительной системы. Кортикальный отдел зрительной системы. Восприятие цвета. Адаптация зрительной системы. Защитные рефлексы. Движения глаз. Методы исследования.			3
3	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система.			3
4	Итог: Физиология сенсорных систем	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы функционирования висцеральных си-	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физио-	3



				стем организма человека, механизмы регуляции функции физиологических систем организма.	логических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
<b>Раздел 5</b>						
<b>Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология репродуктивного поведения. Физиология адаптации. Трудовая деятельность.</b>						
5	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы функционирования висцеральных систем организма человека, механизмы регуляции функции физиологических систем организма.	Уметь: Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений, анализа полученных результатов опытов; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);  Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); планирования и анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.	3
6	Физиологические основы психических функций человека	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Память. Речь. Физиологические основы мышления. Физиология сознания			3
7	Физиологические основы поведения человека	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения			3
8	Физиология труда	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-21, ПК-22	Труд как целесообразная деятельность с позиций теории функциональных систем. Соматические, вегетативные и эндокринные механизмы обеспечения трудовой деятельности. Информационное обеспечение трудовой деятельности.			3
						<b>108 час</b>

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся – 72 час

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение	Часы

Введение в физиологию	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	определить и оценить состояние гомеостатических регуляторных механизмов и биологический возраст испытуемого. Проанализировать факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Общая физиология возбудимых тканей	1,2,3, 4	системные представления о роли электролитов в электрогенезе; роль калия, натрия, кальция в формировании МПП и ПД в условиях нормы	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты	1,2,3,4	основные функции ЦНС, организация ЦНС, формы передачи информации	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	1,2,3, 4	рефлекторный принцип, рефлекторный путь, роль обратной связи в деятельности организма, представления о структурно-функциональных особенностях вегетативной нервной системы	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиология мышц	1,2,3, 4	морфофункциональные особенности ДЕ, режимы работы и факторы, влияющие на силу мышечного сокращения	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Вегетативная нервная система	1,2,3, 4	представления о ведущей роли нервной системы в процессах интеграции	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Итог «ВТК и центральная нервная система»	1,2,3, 4	Интеграция и систематизация знаний по физиологии нервной системы и возбудимых тканей	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	3

Эндокринная система	1,2,3, 4	механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринной функции	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Частная эндокринология	1,2,3, 4	механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринной функции	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиологические функции сердца	1,2,3, 4	роль сердца в функционировании целостного организма, основные физиологические свойства сердца его роль в обеспечении доставки O <sub>2</sub>	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.	1,2,3, 4	экстра и интракардиальные механизмы регуляции работы сердца, особенности коронарного кровотока.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.	1,2,3, 4	знать основные показатели, определяющие насосную функцию сердца, принципы методов определения насосных функций миокарда; алгоритм анализа основных характеристик ЭКГ здорового человека	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Сосудистая система и гемодинамика. лимфатическая система.	1,2,3, 4	Знать основные факторы, определяющие перемещение крови в сосудистом русле и механизмы, влияющие на уровень системного артериального давления	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Итоговое занятие по сердечно-сосудистой системе	1,2,3, 4	знать основные показатели, определяющие функцию кровообращения в организме, принципы методов определения пульса, артериального давления,	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	3

		ЭКГ. Подготовка практических навыков		
Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система	1,2,3, 4	на примере эритропоэза сформировать представления о системных механизмах поддержания постоянства количества эритроцитов в крови; изучить возрастные особенности эритропоэза	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	1,2,3, 4	физиологический подход к проблеме кровозамещения. – освоить на уровне практических навыков основные методики оценки системы гемостаза, определения групповой принадлежности крови	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями	1,2,3, 4	диффузионные механизмы газообмена и формы транспорта газов в крови	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Регуляция дыхания.	1,2,3, 4	ведущие механизмы регуляции дыхания при разных состояниях	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиология кислотно-основного состояния	1,2,3, 4	Роль висцеральных механизмов в регуляции КОС	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Система питания. Пищеварение в полости рта	1,2,3, 4	представление о пищеварительном конвейере, основных типах пищеварения и механизмах регуляции, основных методах исследования пищеварения и роли И.П. Павлова	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2

Пищеварение в желудке и кишечнике	1,2,3, 4	защитные системы ЖКТ, предупреждающие повреждение слизистых и бактериальную инвазию	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Обмен веществ и энергии. Питание	1,2,3, 4	проанализировать основные механизмы регуляции обмена веществ, используя предыдущие материалы по вегетативной и эндокринной системам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Итог дыхания, пищеварение и обмен	1,2,3, 4	знать основные показатели, определяющие функции: дыхание, пищеварение и обмен веществ в организме, принципы методов определения дыхательных объемов, емкостей, калориметрии. Подготовка практических навыков	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	3
Система терморегуляции	1,2,3, 4	ознакомиться с основными процессами и механизмами поддержания температурного гомеостаза; проанализировать профильные материалы по теме терморегуляция	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиология выделения	1,2,3, 4	представления об основных процессах, обеспечивающих мочеобразование, о выделительных и невыделительных функциях почек; оценивать соответствие норме состава конечной мочи	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Сенсорные системы	1,2,3, 4	представления об общих принципах организации и функции сенсорных систем	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2

Зрительная сенсорная система	1,2,3, 4	знать организацию зрительной сенсорной системы, механизмы восприятия цвета, иметь представления об остроте зрения и поле зрения	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	1,2,3, 4	знать организацию слуховой сенсорной системы, частотную зависимость порогов восприятия звуков	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
<i>Итог: Физиология сенсорных систем</i>	1,2,3, 4	обобщить и систематизировать знания по темам Подготовка практических навыков	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	3
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	1,2,3, 4	роль условных рефлексов в приспособительном поведении	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиологические основы психических функций человека	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	физиологические основы формирования эмоций, сна, памяти, речи	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиологические основы поведения человека	1,2,3, 4	физиологические основы целенаправленного поведения у человека, классификацию потребностей, основные принципы организации ФУС	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2
Физиология труда	1,2,3,4	роль сенсорных, моторных и вегетативных систем организма в осуществлении разных видов трудовой деятельности	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	2

#### 4.4 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов)									
		ОК1	ОК5	ОПК1	ОПК5	ОПК7	ПК1	ПК21	ПК22	Общее количество компетенций (Σ)
Раздел 1. Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Физиология ЦНС. Физиология мышц. Регуляция движения.	42	*	*	*	*	*				6
Раздел 2. Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде. Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца. Сосудистая система и геодинамика, лимфатическая система. Физиология регулирующих систем: автономная нервная система, эндокринная система.	50	*	*	*	*	*		*	*	7
Раздел 3 Физиология висцеральных систем: пищеварение, дыхание, обмен веществ и энергии, регуляция температурного гомеостаза, кислотно-основного состояния, выделение.	54	*	*	*	*	*		*	*	8
Раздел 4 Интегративная физиология. Сенсорные системы. Зрительная сенсорная система. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	28	*	*	*	*	*		*	*	8
Раздел 5 Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология репродуктивного поведения. Физиология адаптации. Трудовая деятельность.	42	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

#### РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности **31.05.02 педиатрия** подготовки реализации компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

- **Проблемное обучение**

Тип обучения, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность студентов по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой активности с усвоением готовых выводов науки. Используется обсуждение экспериментальных результатов, полученных на практическом занятии, решение нетиповых ситуационных задач, самостоятельное составление схем регуляции физиологических процессов.

- **Информационные проекты**

Используются также информационные проекты, направленные на поиск и сбор информации по актуальным проблемам физиологии и медицины. Результаты поиска обобщаются в виде презентации, реферата, доклада и обсуждения на групповых конференциях

- **Компьютерное моделирование эксперимента по электронному варианту виртуальной физиологии**

- **Игровые технологии**

- **Кейс технологии**

- **Контекстное обучение**

- **Творческие задания (ситуационные задачи)**

### **Творческие задания(ситуационные задачи)**

Под творческими заданиями мы будем понимать такие учебные задания, которые требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса, включая педагога. Выбор творческого задания сам по себе является творческим заданием для педагога, поскольку требуется найти такое задание, которое отвечало бы следующим критериям:

не имеет однозначного и односложного ответа или решения

является практическим и полезным для учащихся

связано с жизнью обучающихся

вызывает интерес у обучающихся

максимально служит целям обучения

### **Работа в малых группах при выполнении практических работ и освоении обязательных практических навыков**

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих **интерактивных методов**, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать — учащиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

## **РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**



*(Указываются темы рефератов, курсовых работ и др., приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины).*

**6.1. Темы рефератов, список экзаменационных вопросов приведены в методических указаниях для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время (см. так же Фонд оценочных средств дисциплины «нормальная физиология»).**

**6.2. Компьютерные тестовые контрольно-обучающие программы с комментариями неправильных и правильных ответов (исходного, текущего и остаточного уровня знаний) - представлены на Web –странице кафедры сайта vsma.ac. ru**

### **Примеры тестов исходного уровня знаний**

1. Жидкая часть крови называется:
  - 1 - плазмой
  - 2 - форменными элементами
  - 3 - лимфой
  - 4 - межклеточной жидкостью
  
2. Форменные элементы крови, переносящие кислород, называются:
  - 1 - эритроциты
  - 2 - лейкоциты
  - 3 - тромбоциты
  - 4 - энтероциты
  
3. Защитную функцию выполняют:
  - 1 - эритроциты
  - 2 - лейкоциты
  - 3 - тромбоциты
  - 4 – энтероцит

Эталоны ответов: 1-1,2-1,3-2.

### **Примеры тестов остаточного уровня знаний**

- 1. Для того чтобы заблокировать передачу возбуждения в ганглиях симпатической и парасимпатической нервной системы, надо назначить:**
  - 1) + блокаторы Н-холинорецепторов;
  - 2) блокаторы М-холинорецепторов;
  - 3) блокаторы альфа-адренорецепторов;
  - 4) блокаторы бета-адренорецепторов;
  - 5) блокаторы дофаминовых рецепторов.
  
- 2. При раздражении симпатического отдела автономной нервной системы происходит:**
  - 1) + рост частоты сердечных сокращений;
  - 2) снижение частоты сердечных сокращений;
  - 3) усиление перистальтики желудочно-кишечного тракта;
  - 4) сужение зрачка;
  - 5) сужение бронхов.
  
- 3. При раздражении парасимпатического отдела автономной нервной системы отмечается:**
  - 1) расширение зрачка, увеличение силы сердечных сокращений;

- 2) + сужение зрачка, усиление перистальтики желудка и кишечника;
- 3) ослабление перистальтики желудка и кишечника;
- 4) увеличение частоты сердечных сокращений;
- 5) уменьшение слюноотделения.

**4. Если при перерезке эфферентного волокна сразу после его выхода из спинного мозга возникают атрофические процессы в иннервируемом органе, то было перерезано:**

- 1) + соматическое волокно;
- 2) вегетативное симпатическое волокно;
- 3) как соматическое, так и вегетативное волокно;
- 4) парасимпатическое волокно;
- 5) волокно, входящее в состав блуждающего нерва.

**5. Для того чтобы резко заблокировать тормозные парасимпатические влияния на сердце, надо назначить:**

- 1) + блокатор М-холинорецепторов;
- 2) блокатор Н-холинорецепторов;
- 3) блокатор бета-адренорецепторов;
- 4) блокатор альфа-адренорецепторов;
- 5) блокатор альфа- и бета-адренорецепторов.

### **ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ (НЕТИПОВЫХ) ЗАДАЧ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

Комплект ситуационных задач составлен с использованием созданного коллективом кафедры учебного пособия *Нормальная физиология*. В 3-х т. / Под ред. В.Н. Яковлева. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006, рекомендованное УМО в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело».

**Задача 25.** У пациента с гемофилией А (вызвана недостатком в крови фактора VIII) определили количество тромбоцитов, время свертывания крови и время кровотечения. Количество тромбоцитов и их функциональная активность оказались нормальными. Как будет изменено время свертывания крови и время кровотечения? Обоснуйте свой ответ.

**Ответ 25.** Время свертывания крови будет резко увеличено, так как недостаток фактора VIII приведет к замедлению фазы I коагуляционного гемостаза. Время кровотечения будет нормальным, так как эта методика отражает состояние сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, а количество тромбоцитов и их функция у пациента не изменены.

**Задача 26.** Когда в эксперименте животному впервые внутривенно медленно ввели тромбин, исследователи с удивлением обнаружили, что время свертывания крови у него не только не уменьшилось, а резко увеличилось. Используя свои знания по регуляции систем свертывания и противосвертывания крови, объясните результаты эксперимента.

**Ответ 26.** Избыток тромбина является раздражителем хеморецепторов каротидного и аортального телец. Рефлекторный ответ при этом завершается выбросом из тучных клеток гепарина, увеличением в крови антитромбина III, активаторов фибринолиза, что характеризует стимуляцию противосвертывающей системы крови. Этот опыт дал косвенные доказательства существования в организме не только свертывающей, но и противосвертывающей системы крови.

**Задача 27.** На стекло нанесены 4 капли стандартной сыворотки IV группы крови, в которые последовательно внесено небольшое количество крови (в соотношении 1:10). В первую каплю – крови I группы, во вторую – II-й группы, в третью – III-й группы, в четвертую – IV-й группы. Произойдет ли агглютинация в этих каплях? Объясните, почему.

**Ответ 27.** Агглютинация не произойдет ни в одной из капель, т.к. в сыворотке крови IV группы нет агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$ .

**Перечень практических навыков, необходимых к усвоению студентами (ООП «педиатрия») по дисциплине «Нормальная физиология» и включаемых в промежуточную аттестацию по предмету**

1. Исследование наличия спинальных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов у человека.
2. Проведение и оценка активной ортостатической пробы.
3. Оценка соответствия норме результатов общего анализа крови.
4. Определение времени кровотечения.
5. Определение времени свертывания крови, протромбинового времени, активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).
6. Тромбоэластография.
7. Определение группы крови в системе АВ0 и резус принадлежности.
8. Анализ ЭКГ здорового человека.
9. Определение и оценка показателям нормы уровня артериального давления косвенным (неинвазивным) методом по Короткову.
10. Расчет величины артериального давления у детей до года жизни (педфак).
11. Пальпация и функциональная оценка показателей артериального пульса.
12. Происхождение и функциональная оценка тонов сердца.
13. Проведение и оценка функциональной нагрузочной пробы по Шалкову.
14. Функциональная оценка основных дыхательных объемов и емкостей (спирография).
15. Функциональная оценка просвета трахеобронхиального дерева по результатам анализа кривой «поток-объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».
16. Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генча.
17. Методы измерения и оценка температуры «ядра» и «оболочки» тела.
18. Оценка соответствия норме результатов общего анализа мочи.
19. Определение и оценка индекса массы тела.
20. Оценка физического развития ребенка по номограммам (педфак).
21. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по зрачковой реакции и содружественной реакции зрачков на свет.
22. Определение остроты зрения.
23. Определение цветового зрения.
24. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
25. Тональная аудиометрия.
26. Функциональная оценка деятельности вестибулярного анализатора.

**Примеры заданий по практическим навыкам**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ**

**Билет №2**

**Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генче.**

Задание: Время задержки дыхания после максимального вдоха (проба Штанге) почти в 2 раза больше, чем после максимального выдоха (проба Генча). Объясните разницу результатов этих проб. Как изменится разница времени этих проб у человека с увеличенным остаточным объемом легких (например, при эмфиземе).

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

## ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

### Билет №1

#### Оценка соответствия норме результатов общего анализа крови.

Задание: Оцените соответствие норме общего анализа крови. При наличии отклонения какого-либо показателя дайте объяснение данных изменений с точки зрения возможных физиологических процессов.

№	Обозначения (сокращения), ед. измерения	Результаты
1.	Гемоглобин (Hb), г/л	140
2.	Эритроциты (RBC) /л	$3,9 * 10^{12}$
3.	Цветовой показатель (MCHC), ед.	1,1
4.	Ретикулоциты (RTC) /л	0,4
5.	Тромбоциты (PLT) /л	$220 * 10^9$
6.	СОЭ (ESR), мм/час	18
7.	Лейкоциты (WBC), /л	$6,5 * 10^9$
8.	Нейтрофилы, %	64
9.	Эозинофилы (EOS), %	2
10.	Базофилы (BAS), %	0
11.	Лимфоциты (LYM), %	27
12.	Моноциты (MON), %	7

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

## ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ ДИСЦИПЛИНЫ НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

### Билет №1

1. Физиология, ее предмет, роль и задачи во врачебной деятельности. Связь физиологии с другими науками. Понятие об организме, его составных элементах. Уровни морфо-функциональной организации организма (клетка, ткань, орган, физиологическая система, функциональная система).
2. Потенциал действия типичных кардиомиоцитов, его фазы и механизмы. Изменение возбудимости кардиомиоцита во время потенциала действия. Механизмы сокращения и расслабления кардиомиоцита и его особенности. Особенности сокращения сердца. Экстрасистола.
3. Антиноцицептивная система. Опиоидная противоболевая система. Спинальный, стволовой, гипоталамический и корковый уровни антиноцицептивной системы, их взаимодействие. Физиологические основы обезболивания. *Болевая система у детей.*

М.п.

подпись зав.кафедрой

Е.В. Дорохов

### Билет №2

1. Диалектико-материалистические основы физиологии. Методологические принципы системности, целостности, нервизма, единства организма и среды, детерминизма.
2. Физиологическая система иммунного ответа, её общая характеристика и основные функции. Врожденный иммунитет, его клеточные и гуморальные (система компонента и др.) механизмы. *Система иммунитета в детском возрасте.*

**3. Ощущение и восприятие, определение понятий. Физиологические основы ощущения и восприятия: роль вызванных потенциалов, нейронов-детекторов, движения в образовании восприятия. Особенности восприятия у ребенка.**

М.п.

подпись зав.кафедрой

Е.В. Дорохов

**РАЗДЕЛ 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Список учебной литературы.**

**7.1.1. Основная литература:**

Учебники:

1. Нормальная физиология : учебник / под ред. В.П. Дегтярева, Н.Д.Сорокиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 477 с.
2. Нормальная физиология : учебник / под ред. В.П. Дегтярева, С.М. Будылиной. – М.: Медицина, 2006. – 736 с.
3. Нормальная физиология: учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. – М.: «МИА», 2007. – 520 с.
4. Нормальная физиология: учебник / под ред. А.В. Завьялова, В.М. Смирнова. – М.: МЕДпресс-информ, 2009, – 816 с.
5. Нормальная физиология: учебник + CD / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 696 с.
6. Нормальная физиологии человека: учебник / под ред. акад. РАМН Б.И.Ткаченко. – М.: Медицина, 2015. – 928 с.
7. Судаков К.В. Нормальная физиология : учебник. – М.: МИА, 2006. – 920 с.
8. Физиология человека: учебник / под ред. В.М. Смирнова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.

Учебные пособия:

1. Нормальная физиология: учебные модули для самостоятельной работы студентов: Учебное пособие – 5-ое изд., перераб. и доп. / под ред. В.Н. Яковлева. – Воронеж: ИПФ «XXI век», 2012. – 600 с.
2. Нормальная физиология: учебные модули для самостоятельной работы студентов: Учебное пособие – 4-ое изд., перераб. и доп. / под ред. В.Н. Яковлева. – Воронеж: ИПФ «XXI век», 2010. – 596 с.
3. Нормальная физиология: учебное пособие в 3 т. / под ред. В.Н. Яковлева. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – Т.1 – 240 с., Т.2 – 288 с., Т.3 – 224 с.
4. Атлас по нормальной физиологии / С.А. Чеснокова, С.А. Шастун. Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: ООО «МИА», 2007. – 496 с.
5. Основы медицинской физиологии: учебное пособие / Н.Н. Алипов. – М.: Практика, 2008. – 413 с.
6. Смирнов В.М. Физиология центральной нервной системы: учебное пособие / В.М.Смирнов, Д.С. Свешников, В.Н.Яковлев. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 368 с.
7. Физиология детей и подростков. Учебное пособие / В.Г. Зилов, В.М. Смирнов. – М.: ООО «МИА», 2008 – 576 с.
8. Физиология человека. Compendium / под ред. Б.И. Ткаченко: учебное пособие – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 496 с.

**7.1.2. Дополнительная литература**

1. Аросон Ф. Наглядная кардиология / Ф. Аросон, Дж. Вард, Г. Винер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 120 с.
2. Баркер Р. Наглядная неврология: Учеб. Пособие / Р. Баркер, С. Баррази, М Нил. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2005. – 136 с.

3. Бер М. Топический диагноз в неврологии по Петеру Дуусу. Анатомия, физиология, клиника. / М. Бер, М. Фротшер. – М.: Практическая медицина, 2009. – 478 с.
4. Гайтон А. Медицинская физиология / А. Гайтон, Дж. Холл / Под ред. В.И. Кобрина – М.: Логосфера, 2008. 1296 с.
5. Доронин Б.М. Управление клиническими процессами в неврологии / Б.М. Доронин, Ю.И. Бородин, В.И. Скворцова / Науч. ред. Т.О. Бажутина. – М.: Литера, 2007. – 448 с.
6. Ершов Ф.И. Интерфероны и их индукторы (от молекул до лекарств) / Ф.И. Ершов, О.И. Киселев. – М.: ГОЭТАР–Медиа, 2005. – 368 с.
7. Избранные лекции по современной физиологии с приложением на DVD / Под ред. М.А. Островского и А.Л. Зефирова. – Казань: Арт-Кафе, 2010. – 332 с.
8. Кветная Т.В. Мелатонин – нейроиммуноэндокринный маркер возрастной патологии / Т.В. Кветная, И.В. Князькин, И.М. Кветной. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2005. – 144 с.
9. Кветной И.М. Нейроиммунология тимуса / И.М. Кветной, А.А. Ярилин, В.О. Полякова, И.В. Князькин. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2005. – 160 с.
10. Князькин И.В. Нейроиммуноэндокринология мужской половой системы, плаценты и эндометрия / И.В. Князькин, И.М. Кветной, П.Н. Зезюлин, С.В. Филиппов. – СПб.: Изд-во общества «Знание», 2007. – 192 с.
11. Коротько Г.Ф. Физиология пищеварение / Г.Ф.Коротько. – Краснодар: Изд-во ОООбК «Группа Б», 2010. – 256 с.
12. Леонов А.Н. Гипероксия: адаптация, саногенез / А.Н. Леонов. – Воронеж: Изд-во ВГМА, 2006. – 192 с.
13. Никколс Дж. От нейрона к мозгу /Дж.Никколс, А.Мартин,Б. Валлас, П.Фукс– М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 672 с.
15. О'Каллагхан К. Наглядная нефрология / К, О'Каллагхан. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 128 с.
16. Плейэфэр Дж. Наглядная иммунология / Дж. Плейэфэр. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 120 с.
17. Самойлов В.О. Медицинская биофизика: учебник для вузов / В.О. Самойлов. – СПб.: СпецЛит, 2007. – 560 с.
18. Сафонов В.А. Человек в воздушном океане// В.А. Сафонов. – М.: Национальное обозрение. – 2006. – 215 с..
19. Скворцов И.А. Неврология развития: руководство для врачей / И.А. Скворцов. – М.: Литтерра, 2008. – 544 с.
20. Современный курс классической физиологии (избранные лекции) с приложением на компакт-диске / под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 384 с.
21. Смирнов А.Н. Элементы эндокринной регуляции / А.Н. Смирнов. – Под ред. В.А. Ткачука. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 352 с.
22. Ткаченко Е.И. Питание, микробиоциноз и интеллект / Е.И. Ткаченко, Ю.П. Успенский. –Спб.: Спецлит, 2006, – 590 с.
23. Уард Дж. Наглядная физиология / Дж. Уард, Р. Линден, Р. Кларк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 136 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Консультант студента studmedlib.ru
2. Medline with fulltext
3. Ibooks.ru
4. Books-up.ru
5. Lan.book.com
6. MedArt.komlog.ru

### **7.1.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Методические указания для самостоятельной работы студентов в аудиторное и внеаудиторное время, методические рекомендации преподавателю с используемыми в образовательном процессе техническими и информационно-коммуникационными средствами приведены в УМК дисциплины «нормальная физиология».

## РАЗДЕЛ 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методические пособия по дисциплине, закрепленные за кафедрой нормальной физиологии

№ п/п	Блок дисциплин	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Количество студентов, одновременно изучающих дисциплину	Количество экземпляров в библиотеке	Обеспечение обучающихся учебной литературой, указанной в учебной программе дисциплины в качестве обязательной	
					Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз./чел
	1	2	3		4	5
		Нормальная физиология	187	48	Нормальная физиология. В 3-х томах: учеб. Пособие для вузов /под ред. В.Н.Яковлева. М.: Академия, 2006	0,12
				52	Нормальная физиология: учебник для студ. Мед.вузов по спец. «Лечебное дело», «Педиатрия» /под ред. В.М. Смирнова. М.: Академия, 2010	0,15
				33	Нормальная физиология: учебник для медвузов с компакт-диском. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2006	0,18
				25	Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учебник для студ. мед.вузов. М.: МИА, 2007.	0,14
			<b>итого</b>	<b>158</b>		<b>0,85 экз./чел</b>

### Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерный класс на 12 посадочных мест
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) академии: открыт доступ к базе данных Medline With Fulltext <http://search.ebscohost.com/>. Возможен вход со всех компьютеров академии
3. Две интерактивных доски и 4 мультимедийных комплекса для демонстрации учебных видеофильмов
4. Программы и тестовые оболочки, используемые в образовательном процессе кафедры нормальной физиологии (Перечень программ и тестовых оболочек рассмотрен и утвержден на заседании кафедры нормальной физиологии. Протокол №1 от 30.08.2014): контрольно-обучающие комплексы (Программный комплекс «TestReader 5», Программный комплекс SunRay TestOfficePro, Тестовая программа, разработанная на базе кафедры нормальной физиологии ВГМИ), модули для интерактивного обучения студентов – теоретический Interactive Physiology CD series (Интерактивная физиология), и лабораторный практикум - Виртуальная физиология.

### Материально-техническое обеспечение практических занятий

Наименование специальности	<b>31.05.02 Педиатрия</b>
----------------------------	---------------------------

Наименование дисциплины	<b>Нормальная физиология</b>
Перечень лабораторий	Физиологии возбудимых тканей и центральной нервной системы, Физиологии вегетативной нервной системы, Физиологии крови, Физиологии кровообращения, Физиологии дыхания и КОС, Физиологии пищеварения и обмена веществ, Физиологии сенсорных систем и ВНД
Перечень необходимого оснащения для каждой лаборатории, включая оборудование, инструментарий, средство наглядного обучения	<b>Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаровальный набор: ножницы с одним острым концом, прямые 140 мм, препаровальные иглы, булавки для фиксации, пинцет анатомический, пинцет хирургический, препаровальная дощечка, держатель для миографа, Крючок, препаровальный набор, лоток почковидный. подставка-штатив для растворов, бутылки химические для раствора кислот на 100 мл, марлевые салфетки, фильтры бумажные, стаканы химические на 200 мл, молоточек неврологический, секундомер, динамометр.
	<b>Физиология вегетативной нервной системы</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, тонометр, фонендоскоп, секундомер, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».
	<b>Физиология крови</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, гемометры Сали, приборы Панченкова, камеры Горяева, стеклянные капилляры для СОЭ, часовые стекла, пробирки лабораторные, микроскопы, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные палочки, капельницы, флаконы пенициллиновые, цоликлоны, стандартные сыворотки, HCl 0,1n, H <sub>2</sub> O дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы.
	<b>Физиология кровообращения</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, стимулятор лабораторный, кимограф, реоанализатор, электроды вилочковые, дощечки препаровальные, штативы универсальные, ножницы малые, ножницы большие, иглы препаровальные, тонометры и фонендоскопы (комплект), электрокардиограф портативный, микроскоп
	<b>Физиология дыхания и КОС</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, спирометр воздушный, кимограф, капсула Маррея с писчиком (в сборе), пневмографическая манжета, держатель для капсулы Маррея, штатив для растворов и чернил, секундомер, ритмоспирометр, спирограф «Метатест-2» спирограф «Spirosift-3000», пневмотахограф с интегратором, велоэргометр.
<b>Физиология пищеварения и обмена веществ</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные штативы с держателем, кимограф, капсула Маррея с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ростометр, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2»	



	<b>Физиология сенсорных систем и ВНД</b>
--	--

Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, таблица Рабкина, периметр Форстера, циркуль Вебера, таблица Сивцева, стеклянные капилляры, камертон, фильтровальная бумага, стаканы, пипетки, ольфактометр, оливы к ольфактометру, линейка миллиметровая, аудиометр, наборы тестов для психофизиологического тестирования.

В учебном процессе используется 229 учебных таблиц, 218 диапозитивов, 60 пленок для кодоскопа. (Подробный список учебных таблиц, электронных слайдов по нормальной физиологии приведен в приложении 4).

- 1. В учебном процессе используется 229 учебных таблиц, 218 диапозитивов, 60 пленок для кодоскопа**
- 2. Список компьютерных слайдов «Физиология человека в схемах и таблицах» : Брин В.Б. 1999 г. (более 500 слайдов)**
- 3. Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий**

Список компьютерных слайдов «Физиология человека в схемах и таблицах»: Брин В.Б. 1999 г. (более 500 слайдов). Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий.