

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный медицинский  
университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской  
Федерации

УТВЕРЖДАЮ

декан медико –профилактического  
факультета



д.м.н., проф. Механтьева Л.Е.

«14 » февраля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по нормальной физиологии  
**для специальности 32.05.01 медико-профилактическое дело**  
форма обучения очная

факультет медико-профилактический  
кафедра нормальной физиологии

курс второй

семестр третий

лекции 18 часов

практические занятия 48 часов

семестр четвертый

лекции 18 часов

практические занятия 72 часа

Экзамен в четвертом семестре 36 часов

Самостоятельная работа 78 часов

Всего часов 270 (7,53ЕТ)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 32.05.01 медико-профилактическое дело

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии протокол № 22 от 8.02.2017 г.

Зав. кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

Рецензенты:

Зав. кафедрой патологической физиологии,  
профессор

В.И. Болотских

Руководитель управления респотребнадзора  
по Воронежской области, главный санитарный  
врач по Воронежской области,  
к.м.н. Механтьев И.И

И.И Механтьев

Программа одобрена Цикловой учебно-методической комиссией по координации преподавания специальности медико-профилактическое дело 14.02.2017, протокол №3.

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

Целями обучения дисциплине «нормальная физиология» являются:

Преподавание нормальной физиологии необходимо для формирования 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.

Нормальная физиология как наука о 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.

Являясь завершающей учебной дисциплиной в разделе доклинического медико-биологического образования, этапом базовой фундаментальной подготовки студентов, нормальная физиология органически связана как с биологией, биофизикой, биохимией, анатомией, гистологией и эмбриологией, с одной стороны, так и с патологической физиологией, фармакологией и пропедевтическими дисциплинами, с другой стороны. Все это предусматривает необходимость дальнейшего улучшения преемственности преподавания медико-биологических дисциплин и совершенствования подготовки 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, предусмотренных программой по нормальной физиологии (2008).

### **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 общефизиологических 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 общефизиологических 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 ОП ВО**

Учебная дисциплина нормальная физиология относится к блоку 1 (базовая часть), изучается в третьем и четвертом семестрах и для её усвоения необходимы следующие знания:

Цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин: философия, биоэтика, психология, педагогика, история медицины, латинский язык

Математические, естественнонаучные, медико-биологические дисциплины: 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

**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:

<b>Результаты образования</b>	<b>КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА обязательного порогового уровня сформированности компетенций</b>	<b>Номер компетенции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>Знать:</b> методологические подходы (аналитический и системный) для понимания закономерностей деятельности целостного организма; методологические принципы физиологии.</p> <p><b>Уметь</b> оценивать вклад разных факторов в формирование здорового образа жизни.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью и готовностью к логическому анализу, к публичной речи, ведению дискуссии и полемики, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности.</p>	<p><b>Общекультурные компетенции (ОК) -</b></p> <p>владеть культурой мышления, иметь способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу.</p>	<b>ОК-7</b>
<p><b>Знать</b> современные научные достижения, идеи отечественной и зарубежной медицинской науки, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><b>Уметь:</b> провести критический анализ и оценку современных научных достижений, идей и задач медицинской науки, в том числе в междисциплинарных областях; решать исследовательские и практические задачи в сфере медицинской науки, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><b>Владеть</b> методикой проведения научного анализа и оценки полученных результатов научных исследований и достижений.</p>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b></p> <p>обладать способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использованию различных форм обучения, информационно-образовательных технологий;</p>	<b>ОПК-3</b>
<p><b>Знать</b> гигиеническую терминологию и понятия профилактической медицины.</p>	<p>быть способным применять гигиеническую терминологию, основные понятия и</p>	<b>ОПК-6</b>

<p><b>Уметь</b> применять на практике соответствующую терминологию и понятия.</p> <p><b>Владеть</b> навыками поиска определения соответствующего термина или понятия.</p>	<p>определения, используемые в профилактической медицине;</p>	
<p><b>Знать:</b> основные правила и нормы этического мышления и поведения врача и врачебного коллектива.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива.</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения аспектов врачебной этики для решения индивидуальных профессиональных задач.</p>	<p>обладать способностью и готовностью к реализации этических и деонтологических аспектов врачебной деятельности в общении с коллегами, другим медицинским персоналом, пациентами и их родственниками.</p>	<p><b>ОПК-7</b></p>
<p><b>Знать</b> основные факторы среды, оказывающие влияние на организм человека; реакции организма на их воздействие.</p> <p><b>Уметь</b> оценивать степень влияния и последствия воздействия различных факторов окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> измерять и оценивать уровень артериального давления; измерять и оценивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания; определять группы крови по системе АВО и резус-принадлежность; проводить и оценивать результаты функциональных нагрузочных проб по Н.А. Шалкову; проводить и оценивать результаты дыхательных проб Штанге и Генче; проводить и оценивать слуховую пробу Ринне; определять реакции зрачков на свет; определять важнейшие проприоцептивные и кожно-мышечные рефлексy; анализировать параметры ЭКГ здорового человека; оценивать основные показатели системы гемостаза: время свертывания крови, продолжительность кровотечения, протромбиновый индекс, АЧТВ.</p>	<p><b>Профессиональные компетенции (ПК):</b> быть способным к оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия;</p>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p><b>Знать</b> нормы питания у человека и особенности метаболизма основных пищевых компонентов.</p> <p><b>Уметь</b> применять усвоенные правила и нормы питания исходя из индивидуальных показателей у пациента.</p>	<p>быть способным к оценке особенностей питания населения, к участию в разработке комплексных программ по оптимизации и коррекции питания различных групп населения;</p>	<p><b>ПК-7</b></p>

<p><b>Владеть:</b> определять и оценивать индекс массы тела Кетле; измерять и оценивать уровень артериального давления; измерять и оценивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания; проводить и оценивать результаты функциональных нагрузочных проб по Н.А. Шалкову; проводить и оценивать результаты дыхательных проб Штанге и Генче; анализировать параметры ЭКГ здорового человека; оценивать основные показатели системы гемостаза: время свертывания крови, продолжительность кровотечения, протромбиновый индекс, АЧТВ.</p>		
<p><b>Знать:</b> влияние среды обитания на здоровье человека; учение о здоровом образе жизни; физические основы функционирования.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать влияние различных факторов окружающей среды на важнейшие функциональные системы у человека.</p> <p><b>Владеть:</b> измерять и оценивать уровень артериального давления; измерять и оценивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания; определять группы крови по системе АВО и резус-принадлежность; проводить и оценивать результаты функциональных нагрузочных проб по Н.А. Шалкову; проводить и оценивать результаты дыхательных проб Штанге и Генче; проводить и оценивать слуховую пробу Ринне; определять реакции зрачков на свет; определять важнейшие проприоцептивные и кожно-мышечные рефлексy; анализировать параметры ЭКГ здорового человека; оценивать основные показатели системы гемостаза: время свертывания крови, продолжительность кровотечения, протромбиновый индекс, АЧТВ.</p>	<p>обладать способностью и готовностью к выявлению причинно-следственных связей в системе «факторы среды обитания человека - здоровье населения»;</p>	<p><b>ПК-10</b></p>
<p><b>Знать:</b> механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС) организма (поддержания постоянства уровня питательных веществ в крови, артериального давления, температуры внутренней среды, сохранения целостности организма).</p> <p><b>Уметь</b> оценивать работоспособность у человека при выполнении физических</p>	<p>обладать способностью и готовностью к проведению обследований и оценке функционального состояния организма, работоспособности различных возрастных групп;</p>	<p><b>ПК-12</b></p>

<p>и умственных нагрузок.  <b>Владеть</b> измерять и оценивать уровень артериального давления; измерять и оценивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания; проводить и оценивать результаты функциональных нагрузочных проб по Н.А. Шалкову; проводить и оценивать результаты дыхательных проб Штанге и Генче; анализировать параметры ЭКГ здорового человека.</p>		
<p><b>Знать</b> основные закономерности функционирования организма человека.  <b>Уметь</b> работать с научной литературой.  <b>Владеть:</b> навыками выступления с докладом, подготовки научного сообщения.</p>	<p>обладать способностью и готовностью к проведению санитарно-просветительской работы с населением по вопросам профилактической медицины, к работе с учебной, научной и справочной литературой, проведению поиска информации для решения профессиональных задач;</p>	<p><b>(ПК-15);</b></p>
<p><b>Знать:</b> принципы поддержания ЗОЖ; принципы функционирования современного медицинского оборудования.  <b>Уметь</b> отбирать и применять современные методы оценки и анализа физиологических показателей человека.  <b>Владеть:</b> систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.</p>	<p>способностью и готовностью к научно-обоснованному применению современных методик сбора и обработки информации о состоянии здоровья населения, деятельности различных типов медицинских учреждений и их подразделений, анализу информации в целях разработки научно-обоснованных мер по улучшению и сохранению здоровья населения.</p>	<p><b>ПК-27</b></p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ нормальная физиология

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц, 270 часов.

№ п/п	Раздел 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	Практ. занятия	Семинары (итоговое зан)	Самост. работа	
1	Введение в физиологию.	3	1	1	3		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Тесты ОУЗ 18,41



								Оценка умений Экзамен 42
2	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система.	4	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
3	Лейкоцитарная система	4	2		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
4	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	4	3	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
5	Общая физиология возбудимых тканей	3	2	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
6	Физиология ЦНС. Нейроны и глия.	3	3		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
7	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	3	4		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
8	Физиология мышц	3	5	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
9	Автономная нервная система	3	6	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
10	Итоговое занятие «Возбудимые ткани. ЦНС».	3	7		3		2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
11	Общая эндокринология. Гипоталамо-гипофизарная регуляция.	3	8	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
12	Частная эндокринология: щитовидная железа,	3	9	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый

	инсулярный аппарат поджелудочной железы, надпочечные железы и т.д...							контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
13	Физиологические функции сердца	3	10	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
14	Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.	3	11	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
15	Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.	3	12	1.5	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
16	Сосудистая система и гемодинамика. Лимфатическая система.	3	13	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
17	Региональная гемодинамика. Физиология кровообращения в коронарных, сосудах легких и мозговых сосудах.	3	14	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
18	Методы исследования сердечной деятельности и кровообращения	3	15	0.5	3		1	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
19	Итоговое занятие «Сердце. Кровообращение».	3	16		3		2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
20	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями	4	4	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
21	Регуляция дыхания.	4	5	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42

22	Физиологическая система регуляции КОС.	4	6		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
23	Итоговое занятие «Кровь. Дыхание».	4	7		3		2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
24	Система пищеварения. Пищеварение в полости рта.	4	8	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
25	Пищеварение в желудке и кишечнике.	4	9	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
26	Обмен веществ и энергии. Питание.	4	10		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
27	Физиология выделения. Функциональные методы исследования выделительной функции.	4	11	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
28	Система терморегуляции.	4	12	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
29	Итоговое занятие «Дыхание. Пищеварение и обмен веществ».	4	13		3		2	Итоговое занятие Тесты ОУЗ 18, 41 Экзамен 42
30	Общая физиология сенсорных систем (тактильный, болевой, вкусовой, обонятельный и интероцептивные анализаторы).	4	13	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
31	Зрительная сенсорная система	4	14	1	3		2	Практическое занятие (устный и

								тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
32	Слуховая и вестибулярная системы.	4	14	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
33	Итоговое занятие «Сенсорные системы».	4	15		3		2	Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 41 Экзамен 42
34	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы.	4	16	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
35	Физиологические основы психических функций	4	16	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
36	Физиологические основы поведения человека	4	17		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
37	Регуляция движения.	4	17		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
38	Система воспроизведения. Физиологическая система беременная плацента-плод.	4	18	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
39	Физиология адаптации. Физиология стресса. Основы ЗОЖ.	4	19	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль). Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41

								Экзамен 42
40	Физиология труда. Итоговое занятие. <b>Итоговое тестирование.</b>	4	20	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль).Итоговое занятие. Тесты ОУЗ 18,41 Экзамен 42
				36	120		78	

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей.	Показать роль и место физиологии в подготовке врача. Основные системные регуляторные механизмы поддержания гомеостаза. Показать универсальный характер механизма передачи информации с помощью электрических потенциалов.	Предмет и задачи физиологии. Принципы системности, целостности, нервизма, детерминизма. Биопотенциалы. Законы раздражения возбудимых тканей. Лабильность. Парабиоз.	2
2	Общая физиология мышц.	Сформировать понимание роли скелетной мускулатуры в поведенческих адаптивных реакциях и формировании здорового образа жизни.	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Механизмы утомления.	2
3	Вегетативная нервная система.	Знание структурно-функциональных особенностей отделов автономной системы, основных медиаторов и рецепторов необходимо для физиологического и фармакологического управления гомеостазом.	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	2
4	Общая физиология эндокринной системы.	Сформировать понимание роли эндокринной системы в интеграции физиологических систем, саморегуляции эндокринной функции, основных эффектах гормонов.	Физиологическая организация эндокринной функции. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система.	2
5	Частная физиология эндокринной системы.	Более детально изучить механизмы функции желез, заболевание которых занимает первое место в эндокринной патологии. Показать, что нарушение любого звена эндокринной функции железы ведет к нарушению её общей	Показать физиологические механизмы функционирования щитовидной и паращитовидной желез, поджелудочной железы, надпочечных желез, эпифиза	2

		функции.	и вилочковой железы.	
6	Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности.	Знание морфофункциональной организации сердца необходимо для оценки эффективности работы сердца при разных состояниях и прогноза эффективности реабилитации. Ознакомить с основными экстракардиальными и интракардиальными механизмами регуляции сердца.	Система кровообращения, её элементы. Физиологические свойства сердца. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлексy. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция.	2
7	Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.	Иметь представление об основных показателях насосной функции сердца и методах её оценки. Физиологические основы генеза ЭКГ.	Сердечный цикл. Работа сердца. Методы оценки нагнетательной функции сердца. Тоны сердца. Методы исследования. ЭКГ. Происхождение компонентов ЭКГ. Анализ ЭКГ здорового человека.	2
8	Сосудистая система и регуляция гемодинамики. Региональная гемодинамика. Физиология кровообращения в коронарных, сосудах легких и мозговых сосудах.	Знание функциональной классификации сосудов, факторов, обеспечивающих движение крови по сосудам, рефлекторной саморегуляции системного АД необходимо для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы при разных состояниях.	Основные законы гемодинамики. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики. Методы исследования гемодинамики. Регуляция коронарного кровотока, миогенная, нейрогенная и гуморальная.	2
9	Физиология крови. Эритроцитарная система крови.	Компоненты системы крови и эритроцитарная система. Гемостаз.	Система крови и ее функции. Роль осмотического и онкотического давления крови. Характеристика эритроцитов и гемоглобина. Регуляции эритропоэза.	2
10	Физиология дыхания. Регуляция дыхания.	Функциональная дыхательная система. Регуляция функций дыхательной системы.	Внешнее дыхание. Дыхательный цикл. Работа, совершаемая при дыхании. Газообмен в легких. Легочный кровоток. Транспорт газов кровью. Газообмен между кровью и тканями. Регуляция дыхания.	2
11	Общая физиология пищеварения. Пищеварение в желудке и кишечнике.	Рассмотреть механизмы пищеварительных функций желудка и кишечника в их взаимосвязи.	Пищеварительные и не пищеварительные функции. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике: механизмы секреции, гидролиза моторики, всасывания. Пристеночное пищеварение. Симбионтное пищеварение и роль	2

			пищевых волокон.	
12	Физиология выделения и терморегуляции.	Сформировать представления о роли информационных процессов в развитии мозга. Рассмотреть общие принципы организации и функционирования сенсорных систем.	Роль почек в системе выделения. Нервная и гуморальная регуляция системы выделения. Функциональная система поддержания температуры ядра и оболочки.	2
13	Общая физиология сенсорных систем	Сформировать представление о структурно-функциональной организации зрительного анализатора.	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов.	2
14	Зрительный, слуховой, вестибулярный анализаторы.	Сформировать представление о структурно-функциональной организации слухового и вестибулярного анализаторов.	Особенности зрительной сенсорной системы. Особенности слуховой и вестибулярной сенсорных систем. Периферический, проводниковый и корковый отделы анализаторов.	2
15	Физиология высшей нервной деятельности.	Дать общую характеристику ВНД, её особенности у человека, характеристику типов ВНД и значение её в деятельности врача.	Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Типы ВНД, роль силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга.	2
16	Физиология высших психических функций (физиология эмоций, сна, памяти, речи).	Рассмотреть физиологические основы формирования эмоций и сна, их функции, роль в организации психофизиологических функций.	Эмоции – понятие, функции, лимбические круги, центральные и периферические проявления, психоэмоциональное напряжение, его разрядка. Сон – понятие, функции, фазы, механизмы. Память – виды памяти, механизмы образования. Речь – центральные и периферические механизмы.	2
17	Физиология воспроизведения.	Сформировать системные представления о движущих силах целенаправленного поведения человека, о ведущей роли потребностей и социализации потребностей у человека.	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения	2

18	Физиология адаптации. Физиология трудовой деятельности.	Рассмотреть физиологические механизмы адаптации. Роль стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем организма.	Виды адаптации. Стадии адаптационного синдрома. Стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы организма. Критерии адаптации. Особенности эмоционального стресса. Виды труда и механизмы регуляции	2
				36

#### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
1	Введение в физиологию. Определение биологического возраста.	Дать методологическую основу для понимания диалектического единства организма и среды. Сформировать понятие о гомеостазе.	Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция Возрастная периодизация.	Основные кибернетические принципы саморегуляции функций, принципы системного подхода при анализе физиологических процессов, основные методологические принципы физиологии.	Уметь оценить соответствие возрастным и половым нормативам указанных показателей.	3
2	Общая физиология возбудимых тканей.	Использовать знания о ионных механизмах формирования мембранных потенциалов для анализа электрофизиологических проявлений деятельности сердца, мышц, нервной системы.	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Рефрактерность. Аккомодация. Законы полярного раздражения.	Роль ионов калия, натрия, кальция в генезе МПП и ПД, изменения возбудимости в процессе возбуждения.	Уметь оценить роль изменений ионного состава на возбудимость сердца, мышц, нервной ткани.	3
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты.	Иметь представление о принципах нервного, структурно-функциональной организации ЦНС. Нейрон и его функции.	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи.	Механизмы возбуждения в нейроне. Механизмы передачи в химическом синапсе, основные типы рецепторов и	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС.	3



		Синаптические механизмы передачи.	Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСР. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии.	медиаторов.		
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие.	Рефлекторные реакции важнейший механизм регуляции функций, а возбуждение и торможение – основа функциональной активности ЦНС.	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.	Системную организацию функций мозга Пластичность и компенсацию Основные методы исследования функций мозга.	Уметь использовать эти знания для понимания деятельности ЦНС в процессах саморегуляции.	3
5	Физиология мышц.	Сформировать понимание роли скелетной мускулатуры в поведенческих реакциях и формировании здорового образа жизни.	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.	Знать механизмы мышечного сокращения, нервно-мышечной передачи. Знать принципы регистрации ЭМГ.	Уметь измерять силу мышечного сокращения с помощью динамометра.	3
6	Вегетативная нервная система.	Знание структурно-функциональных особенностей отделов автономной системы, основных медиаторов и рецепторов	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды	Основные отделы ВНС, их медиаторы и рецепторы. Роль в адаптивных процессах, при возникновении эмоций и стресса.	Оценивать показатели индекса Кердо и ортостатический пробы.	3

		необходимо для физиологического и фармакологического управления гомеостазом.	взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.			
7	<b>Итоговое занятие по темам 6-10</b>	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.			3
8	Эндокринная система	Сформировать понимание роли эндокринной системы в интеграции физиологических систем, саморегуляции эндокринной функции, основных эффектах гормонов.	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы.	Знать основы классификации гормонов, механизмы регуляции эндокринной функции, основные физиологические эффекты гормонов.	Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения.	3
9	Частная эндокринология: щитовидная железа, инсулярный аппарат поджелудочной железы, надпочечные железы.	Более детально изучить механизмы функции желез, заболевание которых занимает первое место в эндокринной патологии. Показать, что нарушение любого звена эндокринной функции железы ведет к нарушению её общей функции.	биосинтеза и секреции) инсулина, транспорт с кровью, физиологические эффекты гормонов, их катаболизм и экскрецию, регуляцию продукции инсулина и гормонов щитовидной железы, а также надпочечных желез.	Знать физиологические эффекты гормонов некоторых важнейших эндокринных желез.	Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения.	3
10	Физиологические функции	Знание морфофункционал	Система кровообращения,	Знать, что сердце и вариабельность	Уметь подсчитывать	3

	сердца.	ь-ной организации сердца необходимо для оценки эффективности работы сердца при разных состояниях и прогноза эффективности реабилитации.	её элементы. Функции кровообращения. Физиологически й свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности.	сердечного ритма являются одним из главных индикаторов уровня здоровья и степени адаптации организма к действию среды.	ЧСС по пульсу и по верхушечному толчку.	
11	Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.	Ознакомить с основными экстракардиальными и интракардиальными механизмами регуляции сердца. Дать представление об особенностях регуляции коронарного кровотока.	Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции.. Внутрисердечные периферические рефлексы. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция. Кровоснабжение миокарда.	Знать влияние симпатической и парасимпатической системы на сердце.	Уметь оценивать изменения ЧСС при ортостатической пробе и пробе Шалкова.	3
12	Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.	Иметь представление об основных показателях насосной функции сердца и методах её оценки. Физиологические основы генеза ЭКГ.	Сердечный цикл. Работа сердца. Методы оценки нагнетательной функции сердца. Тоны сердца. Методы исследования. ЭКГ. Происхождение компонентов ЭКГ. Анализ ЭКГ здорового человека.	Знать структуру сердечного цикла, систолический и минутный объём крови, происхождение тонов сердца, генез ЭКГ.	Уметь определять ЧСС по пульсу Анализировать ЭКГ здорового человека.	3
13	Сосудистая система и гемодинамика. Лимфатическая система.	Знание функциональной классификации сосудов, факторов, обеспечивающих движение крови по сосудам, рефлекторной саморегуляции системного АД необходимо для оценки функционального	Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция	Знать факторы, определяющие величину кровяного давления, ключевую роль микроциркуляции в гемодинамике, значение основных рефлексогенных зон.	Уметь правильно определять артериальное давление, артериальный пульс Оценивать результаты нагрузочной пробы по Н.А. Шалкову.	3

		состояния сердечно-сосудистой системы при разных состояниях.	системной гемодинамики. Методы исследования гемодинамики. Лимфатическая система.			
14						
15	<b>Итоговое занятие по темам 10-14</b>	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам 12-15 отработка практических навыков.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.	Уметь определять ЧСС по пульсу Анализировать ЭКГ здорового человека.	Уметь правильно определять артериальное давление, артериальный пульс Оценивать результаты нагрузочной пробы по Н.А. Шалкову.	<b>3</b>
16	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система.	Основные константы системы крови отражают состояние гомеостаза и их определение используется для диагностики и контроля эффективности лечения.	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Гемоглобин. Виды гемоглобина.	Основные физико-химические показатели крови.	Уметь оценить соответствие возрастным и половым нормативам указанных показателей.	3
17	Лейкоцитарная система	Основные константы системы крови отражают состояние гомеостаза и их определение используется для диагностики и контроля эффективности лечения.	Лейкоцитарная система. Нейрогуморальная регуляция лейкопоэза.	Лейкоцитарная система. Нейрогуморальная регуляция лейкопоэза.	Уметь оценить соответствие возрастным и половым нормативам количество лейкоцитов в крови и лейкоцитарную формулу.	3
18	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	Поддержание способности крови быть в жидком состоянии, а при необходимости свертываться обеспечивает система РАСК. Знание групповой принадлежности	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов. Фазы и механизмы	Фазы и механизмы гемостаза. Факторы, влияющие на скорость гемостаза. Основные принципы определения группы крови.	Уметь оценивать основные показатели гемостаза. Уметь определять группу крови в системе АВО и резус фактор.	3

		крови – основа гемотрансфузиологии.	гемостаза. Противосвертывающая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека. Определение групповой принадлежности	Правила переливания крови и её компонентов.		
19	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями.	Сформировать представления об этапах дыхания и его значении для организма, об основных функциональных характеристиках системы внешнего дыхания и методах их изучения.	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные функции легких.	Знать механизмы газообмена в легких, регуляцию просвета дыхательных путей.	Уметь оценивать соответствие норме показателей внешнего дыхания: легочных объемов и ёмкостей, анализировать компоненты петли «поток-объем».	3
20	Регуляция дыхания.	Сформировать представления о регуляторных механизмах: рецепторном звене, дыхательном центре, исполнительных механизмах, которые обеспечивают адекватную вентиляцию альвеол и доставку O <sub>2</sub> в разных условиях.	Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях.	Знать многоуровневую организацию дыхательного центра, ведущую роль хеморецепторов в регуляции дыхания, основные кибернетические принципы регуляции дыхания при физической нагрузке.	Уметь оценивать результаты дыхательных проб Генча и Штанге.	3
21	Физиологические механизмы обеспечения КОС.	Показать роль системы крови, дыхания, мочеобразования, пищеварения, скелета в	Дать характеристику механизмов влияния буферов крови, вентиляции и легких, секреторных	Знать регуляции КОС.	Уметь оценивать важнейшие лабораторные показатели КОС.	3

		образовании КОС и его показателей.	процессов желудка и кишечника, секреции ионов. водорода почками, ионообмена между кровью и костной тканью на кислотно-основное состояние.			
22	<b>Итоговое занятие по темам 16-21</b>	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам 16-21 отработка практических навыков.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.	Уметь оценивать важнейшие показатели спирометрии.	Уметь оценивать результаты проб Штанге, Генча.	<b>3</b>
23	Пищеварение в полости рта.	Сформировать представление о основных пищеварительных процессах в полости рта.	Методы исследования пищеварения в полости рта. Глотание.	Знать о роли И.П. Павлова в развитии методов хронического эксперимента при исследовании пищеварения Основные пищеварительные функции.	Уметь записать мастикацио-грамму и проанализировать её компоненты.	3
24	Пищеварение в желудке и кишечнике.	Сформировать представления о пищеварительном конвейере, единой системе нейрогуморальной регуляции непещеварительных функциях.	Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке.	Знать механизмы моторной, секреторной, ферментативно-переваривающей и всасывательной функции пищеварительного тракта Знать о симбионтном пищеварении и роли пищевых волокон.	Уметь использовать эти знания для анализа пищеварительной функции и организации рационального питания.	3
25	Обмен веществ и энергии. Питание.	Сформировать представления о неразрывной связи организма и среды через каналы обмена веществ и энергии.	Функциональная система питания. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс	Знать пластическую, энергетическую и информационную роль обмена веществ. Принципы определения и величины энергозатрат при разных видах деятельности.	Уметь использовать эти знания при оценке адекватности пищевых рационов требованиям здорового образа жизни, рассчитывать индекс массы	3

			организма. Питание. Теории и концепции питания.	Принципы составления пищевого рациона. Диетическое питание.	тела.	
26	Физиология выделения.	Знать роль органов выделения в поддержании гомеостаза, ведущую роль почек в процессах выделения, осмо и волюморегуляции.	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Кровообращение в почке. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюморегулирующая функция. Регуляция КОС. Инкреторные функции.	Знать функции органов выделения, их участие в поддержании гомеостаза; нефрон как морфофункциональную единицу почки, кровообращение в почке, его регуляцию, невыделительные функции почек. адаптивные изменения функций почек при различных условиях среды.	Уметь оценивать соответствие норме общего анализа мочи.	3
27	Система терморегуляции.	Сформировать представления о том, что нарушения температурного гомеостаза отражается на деятельности всех систем организма, но в первую очередь на активности ЦНС.	Общая характеристика системы терморегуляции. Процессы теплообразования. Процессы теплоотдачи. Функциональная система терморегуляции.	Знать основные физиологические процессы, обеспечивающие температурный гомеостаз, способы измерения температурных показателей и суточную динамику температуры тела.	Уметь применять эти знания при анализе эффектов воздействия на организм термических факторов, измерять температуру тела человека.	3
28	<b>Итог: Пищеварение, обмен веществ и выделение</b>	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам 21-26 Отработка практических	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция Отработка практических		Уметь оценивать результаты анализа мочи, рассчитывать ИМТ.	3

		навыков.	навыков.			
29	Сенсорные системы.	Сформировать представления о роли восприятия информации в управлении физиологическим и процессами и адаптации организма, познании мира.	Общая физиология сенсорных систем. Тактильная сенсорная система.	Знать общие принципы организации и функционирования сенсорных систем, негативное влияние сенсорной депривации на развитие организма.	Уметь применять эти знания при анализе работы регуляторных механизмов.	3
30	Зрительная сенсорная система.	Сформировать представления о важнейшем дистантном анализаторе, который обеспечивает до 90% информации, поступающей в мозг.	Общая характеристика зрительной системы. Диоптрический аппарат глаза. Рецепторный аппарат. Проводниковый отдел зрительной системы. Кортикальный отдел зрительной системы. Методы исследования.	Знать организацию зрительной сенсорной системы, роль полушарий в восприятии, механизмы восприятия цвета, глубины пространства. Иметь представления об остроте зрения и поле зрения.	Уметь исследовать зрачковый рефлекс. Определять остроту зрения.	3
31	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	Сформировать представления о роли слухового анализатора в обеспечении коммуникативных функций, о роли вестибулярного анализатора в пространственной ориентации и поддержании равновесия.	Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система.	Знать организацию слуховой сенсорной системы, частотный диапазон восприятия и максимальную чувствительность слуха, основные методы исследования слуховой системы. Знать основные вестибулярные рефлекс.	Уметь проводить и анализировать пробу Ринне и Вебера.	3
32	<b>Итог: Физиология сенсорных систем</b>	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам 28-30 Отработка практических навыков.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.		Уметь исследовать зрачковый рефлекс, слуховые пробы.	3
33	Высшая нервная	Сформировать представления об	Общая характеристика	Знать роль условных	Уметь применять эти	3



	деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	опережающем «форпостном» отражении как новом эволюционном адаптивном приобретении, о второй сигнальной системе отражения, о типах темперамента и их роли в адаптации, их применение в профотборе.	ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД.	рефлексов в приспособлении к изменениям среды, основные механизмы образования условных рефлексов, роль динамического стереотипа, физиологические основы типов ВНД.	знания при оценке состояния пациента, при рекомендациях по формированию ЗОЖ.	
34	Физиологические основы психических функций человека: эмоции, сон.	Знать физиологические основы и особенности высших психических функций человека, их адаптивную роль и возрастные изменения, роль в возникновении психосоматических нарушений.	Физиология эмоций и сна.	Знать о механизмах формирования и физиологических способах профилактики психоэмоционального стресса, о структуре и гигиене сна.	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, формирования ЗОЖ.	3
35	Физиологические основы психических функций человека: память, речь.	Знать физиологические основы и особенности высших психических функций человека, их адаптивную роль и возрастные изменения, роль в возникновении психосоматических нарушений.	Физиология памяти. Физиология речи.	Знать о механизмах формирования и особенностях памяти, об организации речевой функции и роли знаковых систем (вторая сигнальная система по И.П. Павлову))	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, формирования ЗОЖ.	
36	Физиологические основы целенаправленного поведения человека.	Сформировать системные представления о движущих силах целенаправленного поведения человека, о ведущей роли потребностей и социализации потребностей у человека.	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты	Знать основные классификации потребностей и мотиваций, физиологические механизмы их возникновения, основные принципы организации функциональной системы, системообразующ	Уметь использовать эти знания для анализа работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования ЗОЖ.	3

			поведения. Функциональная система поведения.	ую роль полезного результата, значение обратной связи.		
37	Система воспроизведения.	Сформировать представления о физиологических механизмах возникновения и реализации половой мотивации, физиологических механизмах обеспечения беременности и родов.	Общая характеристика. Внутриутробный период. Период половой зрелости у мужчин. Период половой зрелости у женщин. Половая мотивация и поведение. Половой акт, фазы и механизмы. Физиология беременности. Физиология родов. Физиология лактогенеза и лактации.	Знать роль гормональных механизмов в реализации всех стадий физиологической системы воспроизведения.	Уметь использовать эти знания на последующих клинических дисциплинах.	3
38	Физиология адаптации.	Рассмотреть физиологические механизмы адаптации. Роль стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем организма.	Виды адаптации. Стадии адаптационного синдрома. Стресс-реализующие и стресс-лимитирующие системы организма. Критерии адаптации. Особенности эмоционального стресса.	Знать общую характеристику адаптации, стресс-синдрома, механизмов стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем, роль адаптации для профилактики заболеваний.	Уметь использовать эти знания для понимания деятельности человека в различных условиях окружающей среды.	3
39	Физиология труда.	Рассмотреть физиологические механизмы трудовых процессов.	Физиология труда. Особенности физического и интеллектуального труда.	Знать общую характеристику физиологии труда, использовать эти знания для профилактики заболеваний.	Уметь использовать эти знания для понимания деятельности человека в различных условиях окружающей среды.	3
40	Итоговое занятие. Итоговое	Цель –обобщить и систематизировать знания по всем	Устный опрос, решение задач, обсуждение	Знать основные показатели здорового	Уметь реализовывать и анализировать	3

	тестирование.	разделах физиологии Отработка практических навыков.	ответов, коррекция.	организма человека.	основные практические навыки курса нормальная физиология.	
						120

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение	Часы
Введение в физиологию. Определение биологического возраста	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), выполнение заданий (таблицы, немые схемы) (3)	Дать методологическую основу для понимания диалектического единства организма и среды. Сформировать понятие о гомеостазе.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска), доска учебная, учебные парты, стулья.	1
Общая физиология возбудимых тканей	1,2,3	Использовать знания о ионных механизмах формирования мембранных потенциалов для анализа электрофизиологических проявлений деятельности сердца, мышц, нервной системы.	Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья», кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаративный набор: ножницы с одним острым концом, прямые 140 мм, препаративные иглы, булавки для фиксации, пинцет анатомический, пинцет хирургический, препаративная дощечка, держатель для миографа,	2
Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты.	1,2,3	Иметь представление о принципах нервного, структурно-функциональной организации ЦНС. Нейрон и его функции. Синаптические механизмы передачи.	Крючок, препаративный набор, лоток почковидный, подставка-штатив для растворов, бутылки химические для раствора кислот на 100 мл, марлевые салфетки, фильтры бумажные, стаканы	2
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	1,2,3	Рефлекторные реакции важнейший механизм регуляции функций, а возбуждение и торможение – основа функциональной активности ЦНС.		2
Физиология мышц	1,2,3,	Сформировать понимание роли скелетной мускулатуры в поведенческих адаптивных реакциях и формировании здорового образа жизни.		2
Автономная	1,2,3,	Знание структурно-функциональных		2

нервная система		особенностей отделов автономной системы, основных медиаторов и рецепторов необходимо для физиологического и фармакологического управления гомеостазом.	химические на 200 мл, молоточек неврологический, секундомер, тонометр, фонендоскоп, динамометр, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	
Итоговое занятие «Возбудимые ткани. ЦНС».	1,2,3	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска), доска учебная, учебные парты, стулья.	2
Общая физиология эндокринной системы.	1,2	Сформировать понимание роли эндокринной системы в интеграции физиологических систем, саморегуляции эндокринной функции, основных эффектах гормонов.		2
Частная эндокринология: щитовидная железа, инсулярный аппарат поджелудочной железы, надпочечные железы.	1,2,3	Более детально изучить механизмы функции желез, заболевание которых занимает первое место в эндокринной патологии. Показать, что нарушение любого звена эндокринной функции железы ведет к нарушению её общей функции.		2
Физиологические функции сердца	1,2,3	Знание морфофункциональной организации сердца необходимо для оценки эффективности работы сердца при разных состояниях и прогноза эффективности реабилитации.	Ноутбук, проектор, 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, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.		Ознакомить с основными экстракардиальными и интракардиальными механизмами регуляции сердца. Дать представление об особенностях регуляции коронарного кровотока.		2
Нагнетательная функция сердца.	1,2,3	Иметь представление об основных показателях насосной функции сердца и методах её оценки. Физиологические основы генеза ЭКГ.		2
Сосудистая система и гемодинамика. Лимфатическая система.	1,2,3	Знание функциональной классификации сосудов, факторов, обеспечивающих движение крови по сосудам, рефлекторной саморегуляции системного АД необходимо для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы при		2

		разных состояниях.		
22Регионарная гемодинамика.	1,2,3			2
Итоговое занятие по теме «Сердце. Кровообращение».	1,2,3	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам 12-15 отработка практических навыков.		2
Функциональные методы исследования ССС	1,2,3	Основные константы системы крови отражают состояние гомеостаза и их определение используется для диагностики и контроля эффективности лечения.		2
Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система.	1,2,3	Основные константы системы крови отражают состояние гомеостаза и их определение используется для диагностики и контроля эффективности лечения.	Ноутбук, 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, НСІ 0,1н, Н <sub>2</sub> О дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Лейкоцитарная система. Иммуниет.	1,2,3	Поддержание способности крови быть в жидком состоянии, а при необходимости свертываться обеспечивает система РАСК. Знание групповой принадлежности крови – основа гемотрансфузиологии.		2
Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови.	1,2,3	Сформировать представления об этапах дыхания и его значении для организма, об основных функциональных характеристиках системы внешнего дыхания и методах их изучения.		2
Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями.	1,2,3	Сформировать представления о регуляторных механизмах: рецепторном звене, дыхательном центре, исполнительных механизмах, которые обеспечивают адекватную вентиляцию альвеол и доставку О <sub>2</sub> в разных условиях.	Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, стимулятор лабораторный, кимограф, реоанализатор, электроды вилочковые, дощечки препаровальные, штативы универсальные, ножницы малые, ножницы большие, иглы	2
Регуляция		Показать роль системы		2

дыхания.		крови, дыхания, мочеобразования, пищеварения, скелета в образовании КОС и его показателей.	препаровальные, тонометры и фонендоскопы (комплект), электрокардиограф	
Физиологическая система регуляции КОС.	1,2,3	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам 16-21 отработка практических навыков.	портативный, микроскоп, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Итоговое занятие «Кровь-дыхание».	1,2,3	Сформировать представление о основных пищеварительных процессах в полости рта.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, телевизор); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.	2
Система пищеварения. Пищеварение в полости рта	1,2,3	Сформировать представления о пищеварительном конвейере, единой системе нейрогуморальной регуляции непещеварительных функций.	Фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные штативы с держателем, кимограф, капсула Марэя с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ромтомер, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Пищеварение в желудке и кишечнике.	1,2,3	Сформировать представления о неразрывной связи организма и среды через каналы обмена веществ и энергии.	капсула Марэя с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ромтомер, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Обмен веществ и энергии. Питание.	1,2,3	Знать роль органов выделения в поддержании гомеостаза, ведущую роль почек в процессах выделения, осмо и волюморегуляции.	электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Физиология выделения. Функциональные методы исследования выделительной функции.	1,2	Сформировать представления о том, что нарушения температурного гомеостаза отражается на деятельности всех систем организма, но в первую очередь на активности ЦНС.	электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;	2
Система терморегуляции.	1,2,3	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам 21-26 Отработка практических навыков.		2
Итоговое занятие «Пищеварение, обмен веществ и выделение».	1,2,3	Сформировать представления о роли восприятия информации в управлении физиологическими процессами и адаптации организма, познании мира.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска), доска учебная, учебные парты,	2

			стулья.	
Общая физиология сенсорных систем (тактильный, болевой, вкусовой, обонятельный и интероцептивные анализаторы).	1,2,3	Сформировать представления о важнейшем дистантном анализаторе, который обеспечивает до 90% информации, поступающей в мозг.	Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, таблица Рабкина, периметр Фостера, циркуль Вебера, таблица Сивцева, стеклянные капилляры, камертон, фильтровальная бумага, стаканы, пипетки, ольфактометр, оливы к ольфактометру, линейка	2
Зрительная сенсорная система.	1,2,3	Сформировать представления о роли слухового анализатора в обеспечении коммуникативных функций, о роли вестибулярного анализатора в пространственной ориентации и поддержании равновесия.	миллиметровая, аудиометр, наборы тестов для психофизиологического тестирования, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды,	2
Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	1,2,3	Цель –обобщить и систематизировать знания по темам 28-30 Отработка практических навыков.		2
Итоговое занятие «Физиология сенсорных систем».	1,2,3	Сформировать представления об опережающем «форпостном» отражении как новом эволюционном адаптивном приобретении, о второй сигнальной системе отражения, о типах темперамента и их роли в адаптации, их применение в профотборе.		2
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	1,2,3	Знать физиологические основы и особенности высших психических функций человека, их адаптивную роль и возрастные изменения, роль в возникновении психосоматический нарушений.		2
Физиологические основы психических функций человека: эмоции, сон, память, речь.	1,2,3	Знать физиологические основы и особенности высших психических функций человека, их адаптивную роль и возрастные изменения, роль в возникновении психосоматический нарушений.		2
Физиологические основы целенаправленного поведения человека.	1,2,3	Сформировать системные представления о движущих силах целенаправленного поведения человека, о ведущей роли потребностей и социализации потребностей у человека.		2
Регуляция движения.	1,2,3	Сформировать представления о физиологических механизмах возникновения и реализации половой	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,	2

		мотивации, физиологических механизмах обеспечения беременности и родов.	обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, телевизор); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья, неврологические молоточки.	
Система воспроизведения. Физиологическая система беременная плацента-плод.	1,2,3	Рассмотреть физиологические механизмы адаптации. Роль стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем организма.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, интерактивная доска), доска учебная, учебные парты, стулья.	2
Физиология адаптации. Физиология стресса. Основы ЗОЖ.	1,2,3	Рассмотреть физиологические механизмы трудовых процессов.	интерактивная доска), доска учебная, учебные парты, стулья.	1
Физиология труда. Итоговое занятие. Итоговое тестирование.	1,2,3	Цель –обобщить и систематизировать знания по всем разделам физиологии Отработка практических навыков.		3
				78

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК, ОКП и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Общее кол-во компетенций (Σ)
Раздел 1												
Введение в физиологию. Определение биологического возраста	3	О К -7	ОПК -3	ПК-1	ПК-10							4
Общая физиология возбудимых тканей	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10



Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиология мышц	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Вегетативная нервная система	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Эндокринная система		О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Частная эндокринология: щитовидная железа, инсулярный аппарат поджелудочной железы, надпочечные железы.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Раздел 2												
Физиологические функции сердца	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Сосудистая система и гемодинамика. Лимфатическая система.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Раздел 3												
Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Лейкоцитарная система	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиология	3	О	ОПК	ОПК	ОПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	10

дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями		К -7	-3	-6	-7	-1	-7	-10	-12	-15	-27	
Регуляция дыхания.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиологические механизмы обеспечения КОС	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Раздел 4												
Пищеварение в полости рта		О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Пищеварение в желудке и кишечнике	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Обмен веществ и энергии. Питание	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиология выделения	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Система терморегуляции	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Раздел 5												
Сенсорные системы	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Зрительная сенсорная система	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Раздел 6.												
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиологические основы психических функций человека: эмоции, сон.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиологические основы психических функций человека: память, речь.	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиологические основы	3	О К	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10

целенаправленного поведения человека		-7										
Раздел 7												
Регуляция движений	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Система воспроизведения	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиология адаптации	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10
Физиология труда	3	О К -7	ОПК -3	ОПК -6	ОПК -7	ПК -1	ПК -7	ПК -10	ПК -12	ПК -15	ПК -27	10

## РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности подготовка 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)

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 учащихся; вызывает интерес; 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.

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

**6.1. Темы рефератов и список контрольных вопросов приведены в методических указаниях для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время**

**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.arc.ru](http://vsma.arc.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 - энтероциты
  
6. Функция крови, заключающаяся в переносе кислорода и углекислого газа называется:
  - 1 - транспортной
  - 2 - защитной
  - 3 -трофической
  - 4 – экскреторной

7. Соотношение между объемом плазмы и объемом форменных элементов крови составляет (в %):

- 1 - объем плазмы 55-60, форменных элементов 40-45
- 2 - объем плазмы 40-45, форменных элементов 55-60
- 3 - объем плазмы 70-80, форменных элементов 20-30
- 4 - объем плазмы 85-90, форменных элементов 10-15

Эталоны ответов:

1-1,2-1,3-2,6-1,7-1

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

- 01. 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.
  
- 02. 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.
  
- 03. 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.
  
- 04. 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.
  
- 05. 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.

**06. Для того чтобы резко заблокировать симпатические влияния на сердце, надо назначить:**

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

**07. Специфическое связывание гормона в крови происходит с:**

- 1) форменными элементами крови;
- 2) альбуминами плазмы;
- 3) + глобулинами плазмы;
- 4) хиломикронами;
- 5) мицеллами.

**08. Ведущими органами в инактивации и выведении гормонов из организма являются:**

- 1) органы дыхания;
- 2) потовые железы;
- 3) + печень и почки;
- 4) желудочно-кишечный тракт;
- 5) слюнные железы.

**09. Эндокринная функция мозгового слоя надпочечников преимущественно регулируется:**

- 1) гуморальными механизмами;
- 2) эндокринными факторами;
- 3) + прямыми нервными (симпатическими) влияниями;
- 4) через гипофиз;
- 5) нервными соматическими влияниями.

**10. Ведущую роль в регуляции секреции тиреоидных гормонов щитовидной железой играет:**

- 1) прямой нервный контроль;
- 2) + гипоталамо-гипофизарный контроль;
- 3) соматическая нервная система;
- 4) гормоны самой щитовидной железы;
- 5) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

**11. Ведущую роль в регуляции секреции гормонов поджелудочной железы играет:**

- 1) прямой нервный контроль;
- 2) гипоталамо-гипофизарный контроль;
- 3) + вещества крови и гормоны самой железы ;
- 4) соматическая нервная система;
- 5) механическое раздражение слизистой двенадцатиперстной кишки.

## 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 1.** 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 1.** 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 2.** 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 2.** 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 3.** 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 3.** 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 по дисциплине «Нормальная физиология» и включаемых в итоговую 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 человека в системе АВ0 и резус принадлежности.
8. Анализ ЭКГ здорового человека.
9. Определение и оценка показателей нормы уровня артериального давления косвенным (неинвазивным) методом Короткова.
10. Пальпация и функциональная оценка показателей артериального пульса.
11. Происхождение и функциональная оценка тонов сердца.
12. Проведение и оценка функциональной нагрузочной пробы по Шалкову.

13. Функциональная оценка основных дыхательных объемов и емкостей (спирография).
14. Функциональная оценка просвета трахеобронхиального дерева по результатам анализа кривой «поток-объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».
15. Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генче.
16. Методы измерения и оценки температуры «ядра» и «оболочки» тела.
17. Оценка соответствия норме результатов общего анализа мочи.
18. Определение и оценка индекса массы тела.
19. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по зрачковой реакции и содружественной реакции зрачков на свет.
20. Определение остроты зрения.
21. Определение цветового зрения.
22. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
23. Тональная аудиометрия.
24. 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	$3,9 \cdot 10^{12}$
3.	Цветовой показатель (MCHC), ед.	1,1
4.	Ретикулоциты (RTC) /л	0,4
5.	Тромбоциты (PLT) /л	$220 \cdot 10^9$
6.	СОЭ (ESR), мм/час	18
7.	Лейкоциты (WBC), /л	$6,5 \cdot 10^9$
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). Валеология, ее предмет и задачи. Значение медико-профилактических мероприятий в сохранении здоровья населения.**
- 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.**

Зав. кафедрой нормальной физиологии

Е.В. Дорохов

**Билет №2**

- 1. Диалектико-материалистические основы физиологии. Методологические принципы системности, целостности, нервизма, единства организма и среды, детерминизма. Значение работ отечественных физиологов для становления и развития гигиенических наук (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, М.Н. Шатерников, И.П. Разенков, О.П. Молчанова, В.В. Парин, А.А. Покровский).**
- 2. Физиологическая система иммунного ответа, её общая характеристика и основные функции. Врожденный иммунитет, его клеточные и гуморальные (система комплемента и др.) механизмы.**
- 3. Ощущение и восприятие, определение понятий. Физиологические основы ощущения и восприятия: роль вызванных потенциалов, нейронов-детекторов, движения в образовании восприятия.**

М.п.

подпись зав.кафедрой

Е.В. Дорохов

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

### **7.1. Основная литература**

1. Нормальная физиология: учебник / 3-е изд., под ред Н.А. Агаджаняна, В.М. Смирнова. – М.: «МИА», 2012. – 376 с.
2. Нормальная физиология: учебник / под ред. А.В. Завьялова, В.М. Смирнова. – М.: МЕДпресс-информ, 2009, – 816 с.
3. Нормальная физиология: учебник / под ред.Р.С. Орлова,. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 832 с.
4. Нормальная физиологии человека: учебник / под ред. Б.И.Ткаченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа , 2016. – 680 с.
5. Нормальная физиология человека: учебник / под ред. В.М. Смирнова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с
6. Физиология: учебник для студентов стоматологических факультетов / под ред. В.М. Смирнова. – М.: МИ, 2016. – 576 с.
7. Нормальная физиология с курсом челюстно-лицевой области: Учебник / под ред. С.М. Будылиной, В.П. Дегтярева. – М.: Медицина, 2015. – 848 с.
8. Нормальная физиология / К.Хамчиев, В.Циркин, С.Лысенков, Л.Тель, Н.Агаджанян. – М.: Изд-во Литтера. – 2015. – 768 с.
9. Нормальная физиология / В. Дегтярев, Н. Сорокина. – М.: Изд-во Геотар-Медиа. – 2016. – 480 с.
- 10.Нормальная физиология / под ред. К.В. Судакова. – М.: Изд-во Геотар-Медиа. –2015.– 880 с.
- 11.Физиология / под ред. В.М. Смирнова, В.А. Правдивцева, Д.С. Свешникова. – М.: Мед. информ. агенства. – 2017. – 512 с.
- 12.Физиология / под ред. В.М. Смирнова. – М.: Мед. информ. агенства. – 2016. – 576 с.
- 13.Физиология с основами анатомии / под ред. А.И. Тюкавина, В.А. Черешнева, В.Н. Яковлева, И.В. Гайворонского. – М.: ИНФРА-М. – 2016. – 574 с.

### **Учебные пособия:**

14. Атлас по нормальной физиологии / С.А. Чеснокова, С.А. Шастун. Под ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: ООО «МИА», 2007. – 496 с.
15. 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.
16. Основы медицинской физиологии: учебное пособие / Н.Н. Алипов. – М.: Практика, 2008. – 413 с.
17. *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.
18. Физиология человека. Compendium / под ред. Б.И. Ткаченко: учебное пособие – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 496 с.

19. Физиология детей и подростков. Учебное пособие / В.Г. Зилов, В.М. Смирнов. – М.: ООО «МИА», 2008 – 576 с
20. Возрастная физиология (физиология развития ребёнка)/ М.М. Безрукова В.Д. Сорокина М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 480 с.
21. Нормальная физиология. Ситуационные задачи и тесты/ Под ред К.В. Судакова. – М: ООО «МИА», 2006 – 248 с.

(Литература для различных форм самостоятельной работы студентов)

1. Агаджанян Н.А. Десинхроноз : механизмы развития от молекулярно-генетического до организменного уровня / Н.А.Агаджанян, Д.Г.Губин // Успехи физиологических наук. – 2004. – Т. 35, № 2. – С. 57–72.
2. Акмаев И.Г. Современные представления о взаимодействиях регулирующих систем : нервной, эндокринной и иммунной // Успехи физиологических наук. – 1996. – Т. 27, № 1. – С. 3–17.
3. Анисимов В.Н. Эпифиз, биоритмы и старении организма // Успехи физиологических наук. – 2008. – Т. 39, № 4. – С. 40 – 65.
4. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К.Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 327 с.
5. Аросон Ф. Наглядная кардиология / Ф. Аросон, Дж. Вард, Г. Винер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 120 с.
6. Баевский Р.М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья // Рос. физиол. журн. им. И.М.Сеченова. – 2003. – Т. 89, № 4. – С. 473–487.
7. Барбараиш Н.А. Периодическое действие холода и устойчивость организма // Успехи физиологических наук. – 1996. – Т. 27, № 4. – С. 116–131.
8. Баркер Р. Наглядная неврология: Учеб. Пособие / Р. Баркер, С. Баррази, М Нил. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 136 с.
9. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность / А.С.Батуев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 416 с.
10. Бер М. Топический диагноз в неврологии по Петеру Дуусу. Анатомия, физиология, клиника. / М. Бер, М. Фротшер. – М.: Практическая медицина, 2009. – 478 с.
11. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений / Н.А.Бернштейн. – М.: Изд-во Московского психолого-социального ин-та, Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004 – 688 с.
12. Богословский М.М. Современные представления о природе и функциях сна // Журнал высшей нервной деятельности. – 1998. – Т. 48, вып. 1. – С. 161 – 170.
13. Бурсиан А. Пейсмекеры висцеральных систем / А. Бурсиан. // Успехи физиологических наук. – 2008. – Т. 39, № 4. – С. 3–13.
14. Вандер А. Физиология почек / А.Вандер. – СПб.: Питер, 2000. – 256 с.
15. Вартамян И.А. Физиология сенсорных систем : руководство / И.А.Вартамян. – СПб.: Лань, 1999. – 224 с.
16. Василенко В.Ю. Механизмы температурной чувствительности нейронов гипоталамуса // Успехи физиологических наук. – 1995. – Т. 26, № 2. – С. 62–73.
17. Васильев Ю.М. Поисковые миграции клеток в нормальном развитии и в канцерогенезе / Ю.М. Васильев, И.М. Гельфанд // Биохимия. – 2006. – Т. 71, вып. 8. – С. 1013 – 1020.
18. Введенский Н.Е. Избранные произведения / Н.Е.Введенский. – Медгиз, 1952. – 700 с.
19. Гайтон А. Медицинская физиология / А. Гайтон, Дж. Холл / Под ред. В.И. Кобринна – М.: Логосфера, 2008. 1296 с.
20. Данилова Н.Н. Психофизиология / Н.Н.Данилова. – М.: Аспект-пресс, 1999. – 373 с.
21. Дедов И.И. Эндокринология : учебник / И.И.Дедов, Г.А.Мельниченко, В.В.Фадеев. – М.: Медицина, 2000. – 632 с.
22. 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.
23. Заморский И.И. Функциональная организация фотопериодической системы головного мозга / И.И.Заморский, В.П.Пишак // Успехи физиологических наук. – 2003. – Т. 34, № 4. – С. 37–53.

24. *Зефирова А.Л.* Везикулярный цикл в пресинаптическом нервном окончании // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченов. – 2007. – Т. 93, №5, – С. 544 – 562.
25. *Зинчук В.В.* Деформируемость эритроцитов : физиологические аспекты // Успехи физиологических наук. – 2001. – Т. 32, № 3. – С. 275–286.
26. *Ершов Ф.И.* Интерфероны и их индукторы (от молекул до лекарств) / Ф.И. Ершов, О.И. Киселев. – М.: ГОЭТАР–Медиа, 2005. – 368 с.
27. *Иванов К.П.* Изменения физиологических функций, механизмы их восстановления и температурные границы жизни при гипотермии // Успехи физиолог. наук. – 1996. – Т. 27, № 3. – С. 84–103.
28. *Иванов К.П.* Физиологическая блокада механизмов холодовой смерти. Возобновление физиологических функций при глубокой смертельно опасной гипотермии // Успехи физиолог. наук. – 2007. – Т. 38, № 2. – С. 63–73.
29. *Ивашкин В.Т.* Теория функциональных блоков и проблемы клинической медицины / В.Т. Ивашкин, Г.А. Минасян, А.М. Уголев. – Л.: Наука, 1990. – 303 с.
30. *Игумен Феофан (В.И. Крюков)* Модель внимания и памяти, основанная на принципе доминанты и компараторной функции гиппокампа // Успехи физиологических наук. – 2004. – Т. 54, № 1. – С. 11–31.
31. Избранные лекции по современной физиологии с приложением на DVD. Под ред. М.Ф. Островского и А.Л. Зефирова. – Казань: Арт-Кафе, 2010. – 332 с.
32. *Кветной И.М.* Нейроиммунология тимуса / И.М. Кветной, А.А. Ярилин, В.О. Полякова, И.В. Князкин. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2005. – 160 с.
33. *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.
34. *Королева С.В.* Нейропептид Y: Многообразие и кажущаяся противоречивость функций. Анализ возможных опосредованных эффектов / С.В.Королева, И.П.Ашмарин // Успехи физиологических наук. – 2000. – Т. 31, № 1. – С. 31–46.
35. *Коротько Г.Ф.* Физиология пищеварение / Г.Ф.Коротько. – Краснодар: Изд-во ОООБК «Группа Б», 2010. – 256 с.
36. *Кулинский В.И.* Молекулярные механизмы действия гормонов. I. Рецепторы. Нейромедиаторы. Системы со вторыми посредниками / В.И. Кулинский, Л.С. Колесниченко // Биохимия. – 2005. –Т.70, вып.1. – С. 33 – 50.
37. *Кулинский В.И.* Молекулярные механизмы действия гормонов. II. Киназные системы. Системы с внутриклеточными рецепторами. Трансактивация СТС. / В.И. Кулинский, Л.С. Колесниченко // Биохимия. – 2005. –Т.70, вып.4. – С. 476 – 492.
38. *Липовенко С.Н.* Сон здорового человека: особенности и влияния факторов бодрствования / С.Н. Липовенко, В.Н. Федоренко, М.С. Муртазаев // Успехи физиологических наук. – 1991. – Т. 22, № 3. – С. 95 – 112.
39. *Леонов А.Н.* Гипероксия: адаптация, саногенез / А.Н. Леонов. – Воронеж: Изд-во ВГМА, 2006. – 192 с.
40. *Лурия А.Р.* Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальном поражении мозга / А.Р. Лурия. – 3-е изд. – М.: Академический проект, 2000. – 512 с.
41. *Мартинчик А.Н.* Питание человека (основы нутрициологии) / А.Н.Мартинчик, И.В.Маев, А.Б.Петухов. – М.: ГОУ ВУНМЦ Минздрава России, 2002. – 576 с.
42. *Медведев В.И.* Адаптация человека / В.И.Медведев. – СПб.: изд-во Института мозга человека РАН, 2003. – 584 с.
43. *Морман Д.* Физиология сердечно-сосудистой системы / Д.Морман, Л.Хеллер. – СПб.: Питер, 2000. – 256 с.
44. *Никитин В.П.* Механизмы интегративной деятельности нейронов / В.П.Никитин, К.В.Судаков // Успехи физиологических наук. – 1997. – Т. 28, № 1. – С. 27–43.
45. *Никколс Дж.* От нейрона к мозгу / Дж.Никколс, А.Мартин,Б. Валлас, П.Фукс – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 672 с.

46. *Николаева Е.И.* Психофизиология. Психологическая физиология с основами физиологической психологии : учебник / Е.И.Николаева. – М.: ПЕР СЭ : Логос, 2003. – 544 с.
47. *О'Каллагхан К.* Наглядная нефрология / К, О'Каллагхан. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 128 с.
48. *Орлов И.В.* Вестибулярная функция / И.В.Орлов. – СПб.: Наука, 1998. – 248 с.
49. Основы психофизиологии : учебник / отв. ред. Ю.И.Александров. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 432 с.
50. *Отеллин В.А.* Нигрострионигральная система / В.А.Отеллин, Э.В.Арушанян. – М.: Медицина, 1989. – 272 с.
51. *Павлов И.П.* Полное собрание сочинений. В 6 т. (8кн.). – М. ; Л.: АН СССР, 1951 – 1952.
52. *Пальцев М.А.* Межклеточные и клеточно-матриксные взаимодействия в патологии / М.А.Пальцев, А.А.Иванов // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченов. – 2007. – Т. 93, №5, – С. 485 – 493.
53. *Плейфэр Дж.* Наглядная иммунология / Дж. Плейфэр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 120 с.
54. Послеоперационная боль. Руководство / под ред.Ф.М. Ферранте, Т.Р. Вейд Бонкора. – М.: Медицина, 1998. – 640 с.
55. *Прокоп О.* Группы крови человека : пер. с нем. / О.Прокоп, В.Геллер – М.: Медицина, 1991. – 512 с.
56. *Прошева В.И.* Функциональная специфичность пейсмейкерной системы сердца // Успехи физиологических наук. – 1998. – Т. 29, № 3. – С. 79–91.
57. *Пытель Ю.А.* Физиология человека : Мочевые пути / Ю.А.Пытель, В.В.Борисов, В.А.Симонов. – М.: Высшая школа, 1992. – 286 с.
58. *Раевский К.С.* Дофаминергические системы мозга : Рецепторная гетерогенность, функциональная роль, фармакологическая регуляция / К.С.Раевский, Т.Д.Сотникова, Р.Р.Гайнетдинов // Успехи физиологических наук. – 1996. – Т. 27, № 4. – С. 3–26.
59. *Реутов В.П.* Оксид азота (NO) и цикл NO в миокарде: молекулярные, биохимические и физиологические аспекты / В.П. Реутов, В.Е. Охотин, А.В. Шуклин, Е.Г. Сорокина, Н.С. Косицин, В.Н. Гурин // Успехи физиологических наук. – 2007. – Т. 38, № 4. – С. 39 – 58.
60. Роль нервной системы в регуляции кроветворения / под ред. Е.Д. Гольберга. – Томск : Изд-во ТГУ, 2004. – 146 с.
61. *Самойлов В.О.* Медицинская биофизика: учебник для вузов / В.О. Самойлов. – СПб.: СпецЛит, 2007. – 560 с.
62. *Сафонов В.А.* Человек в воздушном океане// В.А. Сафонов. – М.: Национальное обозрение. – 2006. – 215 с..
63. *Селье Г.* На уровне целого организма / Г.Селье. – М.: Наука, 1972. – 122 с.
64. *Семенова И.Н.* Функциональное значение щитовидной железы // Успехи физиологических наук. – 2004. – Т. 35, № 2. – С. 41–56.
65. *Сеченов И.М.* Избранные произведения / И.М.Сеченов. – М.: ГУПИ Минпрос РСФСР, 1953. – 333 с.
66. *Симонов П.В.* Мотивированный мозг / П.В.Симонов. – М.: Наука, 1987. – 348 с.
67. *Симонов П.В.* Эмоциональный мозг / П.В.Симонов. – М.: Наука, 1981. – 324 с.
68. *Скворцов И.А.* Неврология развития: руководство для врачей / И.А. Скворцов. – М.: Литтерра, 2008. – 544 с.
69. *Скулачев В.П.* Феноптоз: запрограммированная смерть организма // Биохимия, – 1999. – Т.64, вып.12. – С. 1679 – 1688.
70. 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.
71. *Соколов Е.Н.* Павловская концепция анализатора в нейронауке // Психологический журнал, – 2000. – Т.21, №4. – С. 41 – 45.
72. *Соколов Е.Н.* Условный рефлекс: детектор и командный нейрон / Е.Н. Соколов, Н.И. Незлина // Журнал высшей нервной деятельности. – 2007. – Т.57, № 1. – С. 5 – 22.
73. *Смирнов А.Н.* Элементы эндокринной регуляции / А.Н. Смирнов. – Под ред. В.А. Ткачука. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 352 с.
74. *Спрингер С.* Левый мозг, правый мозг / С.Спрингер, Г.Дейч. – М.: Мир, 1983. – 256 с.

75. *Судаков К.В.* Системная организация функций человека : Теоретические аспекты // Успехи физиологических наук. – 2000. – Т. 31, № 1. – С. 81 – 96.
76. *Ткаченко Е.И.* Питание, микробиоциноз и интеллект / Е.И. Ткаченко, Ю.П. Успенский. – СПб.: Спецлит, 2006, – 590 с.
77. *Ткачук В.А.* Молекулярные механизмы сопряжения G-белков с мембранными рецепторами и системами вторичных посредников / В.А.Ткачук, А.Э.Авакян // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. – 2003. – Т. 89, № 12. – С. 1478–1490.
78. *Уард Дж.* Наглядная физиология / Дж. Уард, Р. Линден, Р. Кларк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 136 с.
79. *Уард Дж.* Наглядная пульмонология / Дж. Уард, Джейм Уорд, Р. Лич, Ч. Винер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 112 с.
80. *Уголев А.М.* Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций : Элементы современного функционализма / А.М.Уголев. – Л.: Наука, 1985. – 543 с.
81. *Умрюхин П.Е.* Ранние гены в церебральных механизмах эмоционального стресса / Успехи физиологических наук. – 2000. – Т. 31, № 1. – С. 54–70.
82. *Уразаев А.Х.* Физиологическая роль оксида азота / А.Х.Уразаев, А.Л.Зефиоров // Успехи физиологических наук. – 1999. – Т. 30, № 1. – С. 54–72.
83. *Ухтомский А.А.* Избранные труды / А.А.Ухтомский. – Л.: Наука, 1978. – 358 с.
84. *Федин А.Н.* Физиология респираторной системы : учеб. пособие / А.Н.Федин, А.Д.Ноздрачев, И.С.Бреслав. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. – 188 с.
85. *Федоров В.И.* Физиология и кибернетика: история взаимопроникновения идей, современное состояние и перспективы // Успехи физиологических наук. – 2007. – Т. 38, № 3. – С. 72 – 86.
86. *Федотова Ю.О.* Эффекты эстрогенов в центральной нервной системе / Ю.О. Федотова, Н.С. Сапронова // Успехи физиологических наук. – 2007. – Т. 38, № 2. – С. 46 – 62.
87. Физиологические основы здоровья человека / под ред. Б.И.Ткаченко. – СПб. ; Архангельск : Издательский центр СГМУ, 2001. – 728 с.
88. Физиология и патофизиология легочных сосудов : пер. с англ. / под ред. К.Е.Уэйра, Дж.Т.Ривса. – М.: Медицина, 1995. – 672 с.
89. Физиология и патофизиология сердца. В 2 т. / под ред. Н.Сперелакиса. – М.: Медицина, 1990. – Т. 1. – 532 с.; Т. 2. – 624 с.
90. Физиология сенсорных систем : учеб. пособие для вузов / под ред. Я.А.Альтмана. – СПб.: Паритет, 2003. – 352 с.
91. Физиология сердца : учеб. пособие / под ред. Б.И.Ткаченко. – СПб.: Специальная литература, 1998. – 128 с.
92. Физиология человека. В 3 т.: пер. с англ. / под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. – М.: Мир, 2004. – Т. 1. – 323 с.; Т. 2. – 314 с.; Т. 3 – 228 с.
93. Фундаментальная и клиническая физиология : учебник для студентов вузов / под ред. А.Г.Камкина и А.А.Каменского. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 1047 с.
94. *Хаитов Р.М.* Значение функциональной активности толл-подобных рецепторов и других рецепторов врожденной иммунной системы в физиологии почек / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, М.В. Пашенков // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченов. – 2007. – Т. 93, №5, – С. 505 – 520.
95. *Хеффнер Л.* Половая система в норме и патологии : учеб. пособие / Л.Хеффнер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 128 с.
96. *Шик Л.Л.* Основные черты управления дыханием // Успехи физиологических наук. – 1998. – Т. 29, № 2. – С. 3–11.
97. *Шиффман Х.Р.* Ощущение и восприятие / Х.Р.Шиффман. – СПб.: Питер, 2003. – 928 с.
98. *Шуваев В.Т.* Специфические и неспецифические корково-подкорковые механизмы организации поведения // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2000. – Т. 86, № 11. – С. 1388 – 1403.
99. *Шульговский В.В.* Основы нейрофизиологии: Учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 277 с..

**ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ, УЧЕБНО-НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, ЗАКРЕПЛЕННЫМ 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	567	70	Нормальная физиология. В 3-х томах: учеб. Пособие для вузов /под ред. В.Н.Яковлева. М.: Академия, 2006	0,12
				85	Нормальная физиология: учебник для студ. Мед.вузов по спец. «Лечебное дело», «Педиатрия» /под. ред. В.М. Смирнова. М.: Академия, 2010	0,15
				103	Нормальная физиология: учебник для медвузов с компакт-диском. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2006	0,18
				75	Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учебник для студ. мед.вузов. М.: МИА, 2007.	0,14
				152	Нормальная физиология: учебные модули /под ред. В.Н.Яковлева. Изд-во ВГУ, 2001	0,27
				<b>итого</b>	<b>485</b>	
					<b>5</b>	

### 7.3. Интернет-ресурсы

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система / <http://ibooks.ru/>
2. ЭБС "Консультант студента": Студенческая электронная библиотека / <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система / <http://books-up.ru/>
4. Библиотека BooksMed: Медицинская литература / <http://www.booksmed.com/>
5. Сервер медицинских книг / <http://medlib.ws/>

Используется также учебно-методическая информация, содержащаяся на Web-страницах МГУ, многих медицинских учебных заведений (планы лекций, практических занятий, методики проведения экзаменов, рекомендуемые учебные пособия и т.д.)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 8.1. Компьютерный класс на 12 посадочных мест  
 8.2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) академии: открыт доступ к базе данных MedlineWithFulltext <http://search.ebscohost.com/>. Возможен вход со всех компьютеров академии  
 8.3. Две интерактивных доски и 4 мультимедийных комплекса для демонстрации учебных видеofilьмов  
 8.4. Электронный вариант учебника по виртуальной и интерактивной физиологии  
 8.5. Материально-техническое обеспечение практических занятий

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><b>Лекционная аудитория</b> (большой зал) Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: лекционный курс)</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, телевизор); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.</p>
<p><b>Лекционная аудитория</b> (малый зал) Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: лекционный курс)</p>	
<p><b>№ 1»Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеofilьмы, программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья», 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, тонометр, фонендоскоп, динамометр, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p>
<p><b>Учебная аудитория (Лаборатория №2 «Физиология крови»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского, 3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Ноутбук, проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеofilьмы, гемометры Сали, приборы Панченкова, камеры Горяева, стеклянные капилляры для СОЭ, часовые стекла, пробирки лабораторные, микроскопы, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные палочки, капельницы, флаконы пенициллиновые, доликлоны, стандартные сыворотки, НСІ 0,1н, Н<sub>2</sub>О дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p>



<p><b>Учебная аудитория (Лаборатория №3 «Физиология кровообращения»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Ноутбук, проектор, 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, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p>
<p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 4 «Физиология дыхания и КОС»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Ноутбук, проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, спирометр воздушный, кимограф, капсула Марэя с писчиком (в сборе), пневмографическая манжета, держатель для капсулы Марэя, штатив для растворов и чернил, секундомер, ритмоспирометр, спирограф «Метатест-2» спирограф «Spirosift-3000», пневмотахограф с интегратором, велоэргометр, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p>
<p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 5 «Физиология пищеварения и обмена веществ»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные штативы с держателем, кимограф, капсула Марэя с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ромтомер, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2», стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды;</p>
<p><b>Учебная аудитория (Лаборатория № 6 «Физиология сенсорных систем и ВНД»):</b> кафедра нормальной физиологии; Воронежская область, г.Воронеж, ул. Чайковского,3а (вид учебной деятельности: практические занятия)</p>	<p>Ноутбук, проектор, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, таблица Рабкина, периметр Фостера, циркуль Вебера, таблица Сивцева, стеклянные капилляры, камертон, фильтровальная бумага, стаканы, пипетки, ольфактометр, оливы к ольфактометру, линейка миллиметровая, аудиометр, наборы тестов для психофизиологического тестирования, стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, вешалка для одежды,</p>

*Подробный список учебных таблиц, электронных слайдов по нормальной физиологии приведен в приложении*

**8.6.** В учебном процессе используется 229 учебных таблиц, 218 диапозитивов, 60 пленок для кодоскопа

**8.7.** Список компьютерных слайдов «Физиология человека в схемах и таблицах»: Брин В.Б. 1999 г. (более 500 слайдов)

**8.8.** Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий

**8.9. Список видеофильмов**

1. Введение в физиологию.

1. Биопотенциалы. Законы раздражения возбудимых тканей

2. Нейрон и глия.
3. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
4. Координационная и интегративная деятельность ЦНС.
5. Вегетативная нервная система.
6. Эндокринная система.
7. Скелетные и гладкие мышцы.
8. Регуляция мышечного тонуса и движений.
9. Физико-химические свойства крови.
10. Эритроцитарная и лейкоцитарная системы крови.
11. Свертывание крови. Группы крови.
12. Физиологические свойства сердца.
13. Регуляция сердечной деятельности.
14. Нагнетательная функция сердца.
15. Регуляция гемодинамики.
16. Физиология дыхания, его этапы.
17. Регуляция дыхания.
18. Регуляция кислотно-основного состояния.
19. Пищеварение в полости рта и желудка.
20. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике.
21. Обмен веществ и энергии. Питание.
22. Физиология выделения. Почки
23. Терморегуляция.
24. Анализаторы: тактильный, болевой, вкусовой, обонятельный, интероцептивный, температурный и двигательный.
25. Зрительный анализатор.
26. Слуховой и вестибулярный анализаторы.
27. ВНД, условные рефлексы, типы ВНД.
28. Психические функции человека.
29. Целенаправленное поведение человека.
30. Система размножения.
31. Физиология адаптации.
32. Физиология труда.



