

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2022.06.16  
Уникальный программный ключ:  
691eebef920311be66ef61648f97525a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан медико-профилактического факультета  
доцент, к.м.н. Самодурова Н.Ю.  
«16» июня 2022 г.

**Рабочая программа**  
По нормальной физиологии

для специальности 32.05.01 «медико-профилактическое дело»  
форма обучения очная  
факультет медико-профилактический  
кафедра нормальной физиологии  
курс первый  
семестр первый, второй  
лекции 18 (часов)  
Экзамен 9 часов (II семестр)

Практические (семинарские) занятия 102 (часа)  
Лабораторные занятия      -                      (часов)  
Самостоятельная работа 87 (часов)  
Всего часов (ЗЕ) 216 (6 ЗЕ)

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело (ФГОС ВО, утв. приказом Минобрнауки России от 15.06.2017г. №552) и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №399н от 25.06.2015).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии протокол №29 от 14.06.2022 г.

Рецензенты:

зав. кафедрой патологической физиологии, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор В.И. Болотских

зав. кафедрой эпидемиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор Н.П. Мамчик

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Медико-профилактическое дело» от «16» июня 2022 года, протокол № 6.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины нормальная физиология являются:

формирование системных знаний о жизнедеятельности организма, как единого; изучение взаимодействия организма человека с внешней средой; исследование динамики жизненных процессов; представление об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции; ознакомление с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, под воздействием различных факторов окружающей среды; обеспечение теоретической базой для дальнейшего изучения клинических и гигиенических дисциплин.

Нормальная физиология, как наука о жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни, является методологическим фундаментом профилактической и гигиенической медицины, главным образом, ее профилактического направления, а также научной основой диагностики здоровья и прогнозирования функциональной активности организма человека. Нормальная физиология является 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 гигиеническими дисциплинами, с другой стороны. Все это предусматривает необходимость дальнейшего улучшения преемственности преподавания медико-биологических дисциплин и совершенствования подготовки современного врача профилактического профиля. В этой связи нормальная физиология, опираясь на достижения медико-биологических дисциплин, математики, физики, химии, философии должна быть в медицинских вузах приближена к задачам современной профилактической 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.

### **Задачи 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 профилактической медицине и т.д... В результате изучения нормальной физиологии студенты **должны уметь:** использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию обще физиологических 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 - гигиениста.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Учебная дисциплина нормальная физиология относится к блоку 1 (базовая часть), изучается в первом и втором семестрах и для её усвоения необходимы знания, приобретенные студентами при изучении дисциплин: биоорганическая химия, биофизика, биология, психология и поведенческая медицина, анатомия человека, гистология, эмбриология, цитология, биохимия, введение в специальность «гигиена», латинский язык и иностранный язык в медицине и философия. Знания, приобретаемые студентами при изучении биологии: биология клетки, генотип, фенотип, индивидуальное развитие, периоды развития, старение организма, гомеостаз, общие проблемы здоровья человека, регенерация, принципы эволюции органов и их функций. Знания, приобретаемые студентами при изучении экологии: специфика экологии человека, роль биосферы и ноосферы. Знания, приобретаемые студентами при изучении биофизики: термодинамика открытых систем, потоки веществ и энергии, энтропия, информация, 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. Знания, приобретаемые студентами при изучении биохимии и биоорганической химии: осмотическое и онкотическое давление; основные классы природных органических соединений и их обмен (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды); витамины, ферменты, гормоны; биохимия печени, крови, почек, мочи, нервной и мышечной ткани; общие пути катаболизма, биологическое окисление. Знания, приобретаемые студентами при изучении гистологии, эмбриологии и цитологии: эмбриология, цитология, особенности эпителиальной и соединительной ткани, мышечная и нервная ткани. Знания, приобретаемые студентами при изучении анатомии человека: нервная система, сердечно-сосудистая, эндокринная, пищеварительная, дыхательная, выделительная и половая системы, органы чувств, кроветворение. Знания, приобретаемые студентами при изучении философии: мировоззренческая и методологическая функция философии, основные законы и категории философии, познание, 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. Знания, приобретаемые студентами при изучении латинского языка и иностранного языка в медицине: навыки употребления профессиональных выражений, методами перевода текстов по специальности с иностранного языка на русский. Знания, приобретаемые студентами при изучении психологии и поведенческой медицины: использовать психологические знания в своей профессиональной деятельности. Знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины введение в специальность «Гигиена»: основными принципами этики и деонтологии; основами анализа гигиенической безопасности.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕ-**

**НИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины, сопоставленные с профессиональным стандартом.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p><b>универсальные компетенции:</b> - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	УК-1	<p>ИД-1 - уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. <b>Знать:</b> методологические подходы (аналитический и системный) для понимания закономерностей деятельности целостного организма; методологические принципы физиологии. <b>Уметь</b> оценивать вклад разных факторов в формирование здорового образа жизни. <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>универсальные компетенции</b> - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	УК-7.	<p>ИД-2 - владеть алгоритмом восстановления социальной и профессиональной активности с использованием методов физической культуры. <b>Знать</b> гигиеническую терминологию и понятия профилактической медицины, основные составляющие здорового образа жизни. <b>Уметь</b> применять на практике соответствующую терминологию и понятия, следовать положениям здоровьесберегающих программ. <b>Владеть</b> навыками поддержания здорового образа жизни.</p>
<p><b>универсальные компетенции</b> - способен создавать и поддерживать условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	УК-8	<p>ИД-4 - соблюдать правила техники безопасности. <b>Знать</b> методы и средства обеспечения безопасности и комфортных условий деятельности человека. <b>Уметь</b> анализировать процессы и явления, связанные со взаимодействием человека с окружающей средой, обеспечивающие его выжива-</p>

		<p>ние в комфортных и аномальных условиях.</p> <p><b>Владеть</b> возможностями оценить изменения функционирования систем организма человека в результате изменений окружающей его среды.</p>
<p><b>общепрофессиональные компетенции-</b></p> <p>- способен распространять знания о здоровом образе жизни, направленные на повышение санитарной культуры и профилактику заболеваний населения</p>	ОПК-2	<p>ИД-1 - уметь анализировать информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности.</p> <p><b>Знать</b> основные закономерности функционирования организма человека; гигиеническую терминологию; рекомендации по введению ЗОЖ.</p> <p><b>Уметь</b> работать с научной литературой.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выступления с докладом, подготовки научного сообщения.</p>
<p><b>общепрофессиональные компетенции-</b></p> <p>быть способным оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p>	ОПК-5	<p>ИД-1 - владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач;</p> <p>ИД-2 - уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p>
<p><b>общепрофессиональные компетенции-</b> способен применять современные методики сбора и обработки информации, проверять статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения</p>	ОПК-7	<p>ИД-1 - уметь использовать современные методики сбора и обработки информации.</p> <p><b>Знать:</b> принципы поддержания ЗОЖ; принципы функционирования современного медицинского оборудования.</p> <p><b>Уметь</b> отбирать и применять современные методы оценки и анализа физиологических показателей человека.</p> <p><b>Владеть:</b> систематическими знаниями по направлению деятельности; усовершенствовать знания по выбранному направлению подготовки; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.</p>

<p><b>общепрофессиональные компетенции-</b> способен проводить донозологическую диагностику заболеваний для разработки профилактических мероприятий с целью повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний</p>	<p>ОПК-9</p>	<p>ИД-1 - владеть алгоритмом донозологической диагностики заболеваний.</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. <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 рефлекссы; анализировать параметры ЭКГ здорового человека; оценивать основные показатели системы гемостаза: время свертывания крови, продолжительность кровотечения.</p>
--	--------------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа	
1	Введение в физиологию. Человек в системе «общество-природа». Валеология. Роль ЗОЖ в поддержании здоровья.	1	1	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
2	Общая физиология возбудимых тканей. Роль нервной системы в поддержании гомеостаза, при взаимодействии организма с окружающей средой.	1	2	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
3	Общая физиология нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	1	3		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
4	Рефлекторная деятельность. Роль нервных центров и их взаимодействия в поддержании работоспособности у человека.	1	4		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
5	Физиология мышц. Мышечная система, как показатель физической работоспособности.	1	5	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
6	Вегетативная нервная система. Роль ВНС в поддержании устойчивости и адаптации организма к влиянию факторов окружающей среды.	1	6		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
7	Рейтинговое занятие «Физиология возбудимых тканей и ЦНС».	1	7		3		2	Moodle Рейтинговое занятие

								Тесты ОУЗ Оценка умений
8	Рейтинговое занятие «Эндокринная система, как биомаркер адаптации к различным факторам среды».	1	8	2	3		3	Moodle Тесты ОУЗ Рейтинговое занятие
9	Физиологические функции сердца. Особенности регуляции сердечной деятельности при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).	1	9	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
10	Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца. Изменения функционирования сосудистой системы, геодинамики и лимфатической системы, при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).	1	10		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
11	Изменения функционирования сосудистой системы, геодинамики и лимфатической системы, при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).	1	11		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
12	Рейтинговое занятие по разделу «Физиология сердечно-сосудистой системы».	1	12		3		2	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
13	Физико-химические свойства крови. Кровь как биомаркер взаимодействия организма с различными веществами. Эритроцитарная система, как индикатор кислородо-транспортной функции крови.	1	13	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
14	Лейкоцитарная система. Иммунитет, как факторы здоровья и резистентности организма	1	14		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
15	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови.	1	15		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
16	Физиология внешнего дыхания.	1	16	1	3		2	Moodle

								Тесты ОУЗ Оценка умений
17	Регуляция дыхания. Особенности дыхания в результате воздействия факторов окружающей среды (особенности атмосферного воздуха, температура, выполнение трудовой деятельности). КОС.	1	17	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
18	Рейтинговое занятие «Кровь, дыхание, КОС»	2	1		3		3	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
19	Пищеварение в полости рта. Влияние производственных факторов на пищеварение в ротовой полости.	2	2		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
20	Пищеварение в желудке и кишечнике. Становление и развитие микрофлоры кишечника.	2	3		3		2	Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
21	Теории питания. Обмен веществ и энергии, как показатели влияния факторов среды (климата, состава почвы, воды) и пищевого рациона людей с различными энергозатратами.	2	4		3		2	Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
22	Система терморегуляции. Терморегуляция в различных условиях (температура среды, влажность, особенности питания).	2	5	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
23	Физиология выделения. Регуляция водно-электролитного баланса, в зависимости от температуры окружающей среды, состава потребляемой воды у человека.	2	6	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
24	Рейтинговое занятие «Физиология пищеварения, терморегуляции, выделения».	2	7		3		3	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
25	Общая физиология сенсорных систем. Болевая, обонятельная, тактильная сенсорные системы.	2	8		3		2	Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
26	Зрительная сенсорная система, как биомаркер воздействия различных типов электромагнитного излучения.	2	9		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Тесты ОУЗ

27	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, как биомаркеры воздействия шума и вибрации на человека.	2	10		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
28	Рейтинговое занятие «Физиология сенсорных систем».	2	11		3		3	Moodle Рейтинговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
29	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. ВНД как основа индивидуальной адаптации к условиям среды.	2	12		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
30	Физиологические основы психических функций человека, как показателей умственной работоспособности человека.	2	13	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
31	Физиологические основы поведения человека.	2	14		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
32	Общий адаптационный синдром. Стрессреализующие системы, стресслимитирующие системы организма.	2	15	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
33	Система воспроизведения. Становление репродуктивной функции у мальчиков и девочек.	2	16		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
34	Физиология трудовой деятельности. Особенности умственного труда. Работоспособность у человека. Утомление. Итоговое тестирование.	2	17	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений
	экзамен							9
	ВСЕГО			18	102		87	207
	ВСЕГО							216

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в физиологию. Общая физиология возбудимых тканей. Роль нервной системы в поддержании гомеостаза, при взаимодействии организма с окружающей средой.	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, невизма, детерминизма. Виды раздражителей. Биопотенциалы. Мембранный потенциал, покоя и действия, механизмы формирования. Ионные каналы и насосы. Препотенциал. КУД. Потенциал действия, его механизмы. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Законы раздражения возбудимых тканей. Парабиоз.	2
2	Физиология мышц. Мышечная система, как показатель физической работоспособности.	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.	
3	Эндокринная система, как биомаркер адаптации к различным факторам среды.	Сформировать понимание роли эндокринной системы в интеграции физиологических систем, саморегуляции эндокринной функции, основных эффектах гормонов. 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.	Организации эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов. Катаболизм и экскреция гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция, либерины и статины, прямые и обратные связи. Парагипофизарная регуляция. Циркадные ритмы.	2
4	Физиологические функции сердца. Особенности регуляции сердечной деятельности при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).	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.	Функции системы кровообращения. Функции сердца: автоматия, проведение, возбуждение, сокращение. Нейрогуморальная регуляция сердца. Роль факторов окружающей среды: климат, электромагнитные поля, воздействие шума и вибрации.	2
5	Физико-химические свойства крови. Кровь как биомаркер взаимодействия организма с различными веществами. Эритроцитарная система, как индикатор кислородо-транспортной функции крови.	Компоненты системы крови и эритроцитарная система.	Кровь. Функции. Иммуитет. Система РАСК. Иммуный статус.	2
6	Физиология внешнего	Функциональная дыха-	Функции системы дыхания. Ды-	2

	дыхания. Регуляция дыхания. Дыхание в результате воздействия факторов окружающей среды (особенности атмосферного воздуха, температура, выполнение трудовой деятельности).	тельная система. Регуляция функций дыхательной системы.	хательный центр. Нейро-гуморальная регуляция дыхания. Влияние атмосферного давления, температуры среды, условий трудовой деятельности на дыхание человека.	
7	Система терморегуляции. Терморегуляция в различных условиях (температура среды, влажность, особенности питания). Физиология выделения. Регуляция водно-электролитного баланса, в зависимости от температуры окружающей среды, состава потребляемой воды у человека.	Сформировать представления о роли информационных процессов в развитии мозга. Рассмотреть общие принципы организации и функционирования сенсорных систем.	Структурно-функциональная характеристика нефрона. Почечный кровоток. Клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Экстраренальные мочевые пути. Невыделительные функции почек. Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Нейро-гуморальная регуляция. Влияние температуры окружающей среды, состава потребляемой воды на регуляцию водно-электролитного баланса у человека.	2
8	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Физиологические основы психических функций человека, как показателей работоспособности человека	Дать общую характеристику ВНД, её особенности у человека, характеристику типов ВНД и значение её в деятельности врача. Рассмотреть физиологические основы формирования эмоций и сна, их функции, роль в организации психофизиологических функций.	Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Типы ВНД, роль: силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга.	2
9	Общий адаптационный синдром. Стрессреализующие системы, стресслимитирующие системы. Физиология трудовой деятельности. Особенности умственного труда. Работоспособность у человека. Утомление.	Рассмотреть физиологические механизмы адаптации. Роль стрессреализующих и стресслимитирующих систем организма.	Виды адаптации. Стадии адаптационного синдрома. Стрессреализующие и стресслимитирующие системы организма. Критерии адаптации. Особенности эмоционального стресса. Виды труда и механизмы регуляции. Работоспособность у человека. Утомление.	2
	ВСЕГО			18

#### 4.3 Тематический план практических и семинарских занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1	Введение в физиологию. Человек в системе «общество-природа». Валеология. Роль ЗОЖ в поддержании здоровья.	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. Оценка	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологиче-	3

			биологического возраста.	жизнедеятельности в различные периоды индивидуально-го развития и при беременности; основные механизмы регуляции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	ских функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
2	Общая физиология возбудимых тканей. Роль нервной системы в поддержании гомеостаза, при взаимодействии организма с окружающей средой.	Использовать знания о ионных механизмах формирования потенциалов для анализа электрофизиологических проявлений деятельности сердца, мышц, нервной системы.	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражительности. Рефрактерность. Аккомодация. Законы полярного раздражения.			3
3	Общая физиология нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма. Нейроны и глиоциты.	Иметь представление о принципах нервного, структурно-функциональной организации ЦНС. Нейрон и его функции. Синаптические механизмы передачи.	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии.			3
4	Рефлекторная деятельность. Роль нервных центров и их взаимодействия в поддержании работоспособности у человека.	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.			3
5	Физиология мышц. Мышечная система, как показатель физической работоспособности.	Сформировать понимание роли скелетной мускулатуры в поведенческих адаптивных реакциях и формировании здорового образа жизни.	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сопряжение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуально-го развития и при беременности; основные механизмы регуляции функ-	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);	3
6	Вегетативная нервная система. Роль ВНС в поддержании устойчивости и адаптации организма к влиянию факторов	Знание структурнофункциональных особенностей отделов автономной системы, основных медиаторов и рецепторов необ-	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимо-		Навыки: навыками измерения основных функциональных характери-	3

	окружающей среды.	ходимо для физиологического и фармакологического управления гомеостазом.	действий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	ции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	стик организма (см. перечень навыков);	
7	Коллоквиум «Физиология возбудимых тканей и ЦНС».	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция			3
8	Эндокринная система, как биомаркер адаптации к различным факторам среды.	Сформировать понимание роли эндокринной системы в интеграции физиологических систем, саморегуляции эндокринной функции, основных эффектах гормонов	Механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринных функций.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3

9	<p>Физиологические функции сердца. Особенности регуляции сердечной деятельности при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).</p>	<p>Знание морфо-функциональной организации сердца необходимо для оценки эффективности работы сердца при разных состояниях и прогноза эффективности реабилитации. Ознакомить с основными экстракардиальными и интракардиальными механизмами регуляции сердца. Дать представление об особенностях регуляции коронарного кровотока.</p>	<p>Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологический свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Сократимость и её особенности. Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлексы. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция. Кровоснабжение миокарда. Регуляция сердечной деятельности при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).</p>	<p>Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.</p>	<p>Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);</p>	3
10	<p>Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца.</p>	<p>Иметь представление об основных показателях насосной функции сердца и методах её оценки. Физиологические основы генеза ЭКГ.</p>	<p>Сердечный цикл, его периоды и фазы. Изменения давления в сосудистом русле и полостях сердца во время сердечного цикла. Работа сердца.</p>	<p>Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфо-функциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функ-</p>	<p>Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характери-</p>	3
11	<p>Изменения функционирования сосудистой системы, геодинамики и лимфатической системы, при воздействии различных факторов окружающей</p>	<p>Знание функциональной классификации сосудов, факторов, обеспечивающих движение крови по сосудам, рефлекторной саморегуляции системного АД необходимо для</p>	<p>Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики.</p>	<p>особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функ-</p>	<p>Навыки: навыками измерения основных функциональных характери-</p>	3

	среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических	оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы при разных состояниях.	Методы исследования гемодинамики. Лимфатическая система. Особенности кровообращения в головном мозге, миокарде. Функциональная характеристика сосудов сердца, головного мозга. Особенности регуляции сосудистого тонуса в этих регионах. Изменения функционирования сосудистой системы, геодинамики и лимфатической системы, при воздействии различных факторов окружающей среды.	ции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, органный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	стик организма (см. перечень навыков);	
12	Коллоквиум по разделу «Физиология сердечно-сосудистой системы».	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.			3
13	Физико-химические свойства крови. Кровь как биомаркер взаимодействия организма с различными веществами. Эритроцитарная система, как индикатор кислородо-транспортной функции крови.	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. Кровь, как биологическая среда и показатель взаимодействия организма с различными веществами.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, органный); принципы моделирования физиологиче-	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
14	Лейкоцитарная система. Иммунитет, как факторы здоровья и резистентности организма.	Основные константы системы крови отражают состояние гомеостаза и их определение используется для диагностики и контроля эффективности лечения.	Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула. Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.			3
15	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови.	Поддержание способности крови быть в жидком состоянии, а при необходимости свертываться	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и			

		обеспечивает система РАСК. Знание групповой принадлежности крови – основа гемотрансфузиологии.	гемических факторов. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертывающая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека. Определение групповой принадлежности.	ских функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.		
16	Физиология внешнего дыхания.	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.			3
17	Регуляция дыхания. Особенности дыхания в результате воздействия факторов окружающей среды (особенности атмосферного воздуха, температура, выполнение трудовой деятельности). КОС.	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. Функциональная система регуляции КОС. Буферные системы крови. Роль органов в поддержании кислотно-основного гомеостаза организма.			
18	Коллоквиум «Кровь, дыхание, КОС»	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментально-физиологических функций в норме (см. перечень навыков);	3
19	Пищеварение в полости рта. Влияние производственных факторов на пищеварение в ротовой полости.	Сформировать представление о основных пищеварительных процессах в полости рта.	Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования. Пищеварение в полости		Навыки:	3

			рта. Роль температуры среды, состава воды и почвы в реализации пищеварительных функций.	при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма	навыками изменения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
20	Пищеварение в желудке и кишечнике. Становление и развитие микрофлоры кишечника	Сформировать представления о пищеварительном конвейере, единой системе нейрогуморальной регуляции непищеварительных функций.	Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке.	организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций;		
21	Теории питания. Обмен веществ и энергии, как показатели влияния факторов среды (климата, состава почвы, воды) и пищевого рациона людей с различными энерготратами.	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 организма. Питание. Теории и концепции питания.	особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.		
22	Система терморегуляции. Терморегуляция в различных условиях (температура среды, влажность, особенности питания).	Сформировать представления о том, что нарушения температурного гомеостаза отражается на деятельности всех систем организма, но в первую очередь на активности ЦНС.	Особенности терморегуляции в условиях повышенной влажности, различной температуры воздуха. Влияние особенностей питания на терморегуляцию у человека. Общая характеристика системы терморегуляции. Процессы теплообразования. Процессы теплоотдачи. Функциональная система терморегуляции.			
23	Физиология выделения. Регуляция водно-электролитного баланса, в зависимости от температуры окружающей среды, состава потребляемой воды у человека	Знать роль органов выделения в поддержании гомеостаза, ведущую роль почек в процессах выделения, осмотического и волноморегуляции.	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочеиспускания. Нефрон. Кровообращение в почке. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыдели-			3

			тельная функция почек. Осмо и волюморегулирующая функция. Регуляция КОС. Инкреторные функции. Регуляция водно-электролитного баланса, в зависимости от температуры окружающей среды, состава потребляемой воды у человека.			
24	Коллоквиум «Физиология пищеварения, терморегуляции, выделения».	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция, отработка практических навыков.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функций физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органной, системно-органной, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	3
25	Общая физиология сенсорных систем. Болевая, обонятельная, тактильная сенсорные системы.	Сформировать представления о роли восприятия информации в управлении физиологическими процессами и адаптации организма, познании мира.	Общая физиология сенсорных систем. Тактильная сенсорная система. Болевая сенсорная система. Вкуссовая сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Интероцептивная сенсорная система..			3
26	Зрительная сенсорная система, как биомаркер воздействия различных типов электромагнитного излучения.	Сформировать представления о важнейшем дистантном анализаторе, который обеспечивает до 90% информации, поступающей в мозг.	Зрительная сенсорная система. Роль интенсивности освещения в реализации зрительных функций.			3
27	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, как биомаркеры воздействия шума и вибрации на человека.	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. Роль шума и вибрации на реализацию слуховой и вестибулярных сенсорных функций у человека.			3
28	Коллоквиум «Физиология сенсорных систем».	Цель – обобщить и систематизировать знания по темам.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в меди-	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое;	3
29	Высшая нерв-	Сформировать	Общая характери-	еваемые в меди-		3

	ная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. ВНД как основа индивидуальной адаптации к условиям среды..	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.	стика ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий.	цине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками изменения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
30	Физиологические основы психических функций человека, как показателей умственной работоспособности человека.	Знать физиологические основы и особенности высших психических функций человека, их адаптивную роль и возрастные изменения, роль в возникновении психосоматических нарушений.	Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Физиологические основы мышления. Физиология сознания. Классификация видов памяти. Физиологические основы и механизмы памяти. Понятие о речи. Фонация, артикуляция. Механизмы фонации, артикуляции. Центры письменной и устной речи. Особенности реализации психических функций при утомлении.			3
31	Физиологические основы 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 поведения. Функциональная система поведения			
32	Общий адаптационный синдром. Стрессреализующие системы, стресслимитирующие системы организма.	Рассмотреть физиологические механизмы адаптации. Роль стрессреализующих и стресслимитирующих систем организма.	Виды адаптации. Стадии адаптационного синдрома. Стрессреализующие и стресслимитирующие системы организма. Критерии адаптации. Особенности эмоционального стресса. Общая характеристика.			

33	Система воспроизведения. Становление репродуктивной функции у мальчиков и девочек.	Сформировать представления о физиологических механизмах возникновения и реализации половой мотивации, физиологических механизмах обеспечения беременности и родов.	Внутриутробный период. Становление половой зрелости у мужчин. Становление половой зрелости у женщин. Социально-гигиенические особенности половой мотивации и поведения у человека. Половой акт, фазы и механизмы. Физиология беременности. Физиология родов. Физиология лактогенеза и лактации.			3
34	Физиология трудовой деятельности. Особенности умственного труда. Работоспособность у человека. Утомление. Итоговое тестирование.	Рассмотреть физиологические механизмы трудовых процессов.	Труд как целесообразная деятельность с позиций теории функциональных систем. Соматические, вегетативные и эндокринные механизмы обеспечения трудовой деятельности. Информационное обеспечение трудовой деятельности.	Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.	Уметь: измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков); Навыки: навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);	
	ВСЕГО					102

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение	Часы
Человек в системе «общество-природа». Валеология. Роль ЗОЖ в поддержании здоровья.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Определить и оценить состояние гомеостатических регуляторных механизмов и биологический возраст испытуемого. Проанализировать факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Роль нервной системы в поддержании гомеостаза, при взаимодействии организма с окружающей средой.	1,2,3, 4	Системные представления о роли электролитов в электрогенезе; роль калия, натрия, кальция в формировании МПП и ПД в условиях нормы.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Общая физиология нервной системы, как организующего звена функциональных проявлений деятельности организма.	1,2,3,4	Основные функции ЦНС, организация ЦНС, формы передачи информации.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Роль нервных центров и их взаимодействия в поддержании работоспособности у человека.	1,2,3, 4	Рефлекторный принцип, рефлекторный путь, роль обратной связи в деятельности организма, представления о структурно-функциональных особенностях вегетативной нервной системы.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3

Мышечная система, как показатель физической работоспособности.	1,2,3, 4	Морфофункциональные особенности двигательных единиц, режимы работы и факторы, влияющие на силу мышечного сокращения.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Роль ВНС в поддержании устойчивости и адаптации организма к влиянию факторов окружающей среды.	1,2,3, 4	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексy. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Коллоквиум «Физиология возбудимых тканей и ЦНС».	1,2,3, 4	Обобщить знания по физиологии возбудимых тканей. Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Эндокринная система, как биомаркер адаптации к различным факторам среды.	1,2,3, 4 (дистанционная форма занятия)	Механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринных функций.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Особенности регуляции сердечной деятельности при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психологических).	1,2,3, 4	Роль сердца в функционировании целостного организма, основные физиологические свойства сердца и его роль в обеспечении доставки O <sub>2</sub> ; экстра и интракардиальные	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3

		механизмы регуляции работы сердца, особенности коронарного кровотока.		
Изменения функционирования сосудистой системы, геодинамики и лимфатической системы, при воздействии различных факторов окружающей среды (климатических, экологических, физических, психофизиологических).	1,2,3, 4	Основные показатели, определяющие насосную функцию сердца, принципы методов определения насосных функций миокарда; алгоритм анализа основных характеристик ЭКГ здорового человека.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Коллоквиум по разделу «Физиология сердечно-сосудистой системы».	1,2,3, 4	Обобщить знания по физиологии сердечно-сосудистой системе. Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Кровь как биомаркер взаимодействия организма с различными веществами. Эритроцитарная система, как индикатор кислородо-транспортной функции крови.	1,2,3, 4	Сформировать представления о системах поддержания постоянства количества эритроцитов в крови; кислородо-транспортная функция крови.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Иммунитет, как факторы здоровья и резистентности организма. Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови.	1,2,3, 4	Физиологический подход к проблеме кровозамещения. Понять принципы основных методов оценки системы гемостаза, определение групповой принадлежности крови представление о гомеостазе и крови как части внутренней среды организма, знать основные	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3

		функции крови, принципы кровезамещения.		
Особенности дыхания в результате воздействия факторов окружающей среды (особенности атмосферного воздуха, температура, выполнение трудовой деятельности). КОС.	1,2,3, 4	Изучить механизмы газообмена и формы транспорта газов в крови; ведущие механизмы регуляции дыхания при разных состояниях.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Коллоквиум «Кровь, дыхание, КОС»	1,2,3, 4	Обобщить и систематизировать знания по физиологии дыхания и системы крови. Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Влияние производственных факторов на пищеварение. Пищеварение в полости рта.	1,2,3, 4	Иметь представление о пищеварительном конвейере, основных типах пищеварения и механизмах регуляции, основных методах исследования пищеварения и роли И.П. Павлова.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Пищеварение в желудке и кишечнике. Становление и развитие микрофлоры кишечника.	1,2,3, 4 (дистанционная форма занятия)	Изучить защитные системы ЖКТ, предупреждающие повреждение слизистых и бактериальную инвазию. Роль микрофлоры.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Обмен веществ и энергии, как показатели влияния факторов среды (климата, состава почвы, воды) и пищевого рациона людей с различными энергозатратами.	1,2,3, 4 (дистанционная форма занятия)	Проанализировать основные механизмы регуляции обмена веществ, используя предшествующие материалы по вегетативной и эндокринной	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический матери-	3

		системам.	ал и контроль в системе Moodle.	
Регуляция водно-электролитного баланса, в зависимости от температуры окружающей среды, состава потребляемой воды у человека.	1,2,3, 4	Сформировать представления об основных процессах, обеспечивающих мочеобразование, о выделительных и невыделительных функциях почек; оценивать соответствие норме состава конечной мочи.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Коллоквиум «Физиология пищеварения, выделения».	1,2,3, 4	Обобщить знания по физиологии пищеварения и системе выделения. Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Общая физиология сенсорных систем. Болевая, обонятельная, тактильная сенсорные системы. Терморегуляторная сенсорная система в различных условиях (температура среды, влажность, особенности питания).	1,2,3, 4	Сформировать представления об общих принципах организации и функциях сенсорных систем.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Зрительная сенсорная система, как биомаркер воздействия различных типов электромагнитного излучения.	1,2,3, 4	Сформировать представления о важнейшем дистантном анализаторе, который обеспечивает до 90% информации, поступающей в мозг.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, как биомаркеры воздействия шума и вибрации на человека.	1,2,3, 4	Сформировать представления о роли слухового анализатора в обеспечении коммуникативных функций, о роли вестибулярного анализатора в пространственной	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3

		ориентации и поддержании равновесия.		
Коллоквиум «Физиология сенсорных систем».	1,2,3, 4	Обобщить и систематизировать знания по физиологии сенсорных процессов. Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
ВНД как основа индивидуальной адаптации к условиям среды.	1,2,3, 4	Установить роль условных рефлексов в приспособительном поведении.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Физиологические основы психических функций человека, как показателей умственной работоспособности человека.	1,2,3, 4	Понять физиологические основы формирования: эмоций, сна, памяти, речи.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Физиологические основы поведения человека. Общий адаптационный синдром. Стрессреализующие системы, стресслимитирующие системы организма.	1,2,3, 4 (дистанционная форма занятия)	Физиологические основы целенаправленного поведения у человека; классификация потребностей; основные принципы организации функциональных систем.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Становление репродуктивной функции у мальчиков и девочек.	1,2,3, 4	Сформировать представления о физиологических механизмах возникновения и реализации половой мотивации, физиологических механизмах обеспечения беременности и родов.	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	3
Физиология трудовой деятельности.	1,2,3, 4 (дистанцион-	Роль сенсорных, моторных и	Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья,	3

Особенности умственного труда. Работоспособность человека. Утомление.	ная форма занятия)	вегетативных систем организма в осуществлении разных видов трудовой деятельности.	информационные стенды, шкаф для одежды; зал электронных ресурсов; задания в тестовой форме, профессиональные задачи, контрольные вопросы, рефераты; тесты промежуточного уровня в системе Moodle; профильный теоретический материал и контроль в системе Moodle.	
	ВСЕГО			87

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них ОК, ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции							Общее кол-во компетенций ( $\Sigma$ )
		УК1	УК7	УК8	ОПК2	ОПК5	ОПК7	ОПК9	
Раздел 1. Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Физиология ЦНС.	59	*	*	*	*	*	*	*	6
Раздел 2. Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде. Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца. Сосудистая система и геодинамика, лимфатическая система. Физиология регулирующих систем: автономная нервная система, эндокринная система.	55	*	*	*	*	*	*	*	7
Раздел 3 Физиология висцеральных систем: пищеварение, дыхание, обмен веществ и энергии, регуляция температурного гомеостаза, кислотно-основного состояния, выделение.	33	*	*	*	*	*	*	*	7
Раздел 4 Интегративная физиология. Сенсорные системы. Зрительная сенсорная система. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	30	*		*	*	*	*	*	6
Раздел 5 Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиоло-	28	*		*	*	*	*	*	6

гия репродуктивного поведения. Физиология адаптации. Трудовая деятельность.									
Экзамен	9	*	*	*	*	*	*	*	7
Итого	214								

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

### ●Проблемное обучение

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

### ●Информационные проекты

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

### ●Компьютерное моделирование эксперимента по электронному варианту виртуальной физиологии

### ●Игровые технологии

### ●Кейс технологии

### ●Контекстное обучение

### ●Творческие задания (ситуационные задачи)

#### Творческие задания(ситуационные задачи)

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

не имеет однозначного и односложного ответа или решения

является практическим и полезным для учащихся

связано с жизнью учащихся

вызывает интерес у учащихся

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** медико-профилактического факультета.

**6.1. Темы рефератов, список экзаменационных 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)**

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

1. Жидкая часть крови называется (ОПК-2,7):

- 1 - плазмой
- 2 - форменными элементами
- 3 - лимфой
- 4 - межклеточной жидкостью

2. Форменные элементы крови, переносящие кислород, называются (ОПК-2,7):

- 1 - эритроциты
- 2 - лейкоциты
- 3 - тромбоциты
- 4 - энтероциты

3. Защитную функцию выполняют (ОПК-2,5,7):

- 1 - эритроциты
- 2 - лейкоциты
- 3 - тромбоциты
- 4 - энтероциты

Эталоны ответов:

1-1,2-1,3-2.

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

**1. Для того чтобы заблокировать передачу возбуждения в ганглиях симпатической и парасимпатической нервной системы, надо назначить (ОПК-2,7):**

- 1) + блокаторы Н-холинорецепторов;
- 2) блокаторы М-холинорецепторов;
- 3) блокаторы альфа-адренорецепторов;
- 4) блокаторы бета-адренорецепторов;
- 5) блокаторы дофаминовых рецепторов.

**2. При раздражении симпатического отдела автономной нервной системы происходит (ОПК-2,5,9):**

- 1) + рост частоты сердечных сокращений;
- 2) снижение частоты сердечных сокращений;
- 3) усиление перистальтики желудочно-кишечного тракта;
- 4) сужение зрачка;
- 5) сужение бронхов.

**3. При раздражении парасимпатического отдела автономной нервной системы отмечается (ОПК-2,5,9):**

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

**4. Если при перерезке эфферентного волокна сразу после его выхода из спинного мозга возникают атрофические процессы в иннервируемом органе, то было перерезано (ОПК-2,5,9):**

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

**5. Для того чтобы резко заблокировать тормозные парасимпатические влияния на сердце, надо назначить (ОПК-2,9):**

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

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

Комплект ситуационных задач составлен с использованием созданного коллективом кафедры учебного пособия *Нормальная физиология*. / Под ред. Е.В.Дорохова, В.Н. Яковлева. – Воронеж, 2017, рекомендованное УМО в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело». (УК-1,8, ОПК-2,5,9)

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

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

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

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

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

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

**Перечень практических навыков, необходимых к усвоению студентами медико-профилактического факультета по дисциплине «Нормальная физиология» и включаемых в итоговую аттестацию по предмету (УК-1,7; ОПК-5,7,9)**

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 группы крови в системе АВ0 и резус принадлежности.
6. Анализ ЭКГ здорового человека.
7. Определение и оценка, согласно показателям нормы, уровня артериального давления косвенным (неинвазивным) методом по Короткову.
8. Пальпация и функциональная оценка показателей артериального пульса.
9. Происхождение и функциональная оценка тонов сердца.
10. Проведение и оценка функциональной нагрузочной пробы по Шалкову.
11. Функциональная оценка основных дыхательных объемов и емкостей (спирография).
12. Функциональная оценка просвета трахеобронхиального дерева по результатам анализа кривой «поток-объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».
13. Проведение и оценка результатов дыхательных проб Штанге-Генча.
14. Методы измерения и оценки температуры «ядра» и «оболочки» тела.
15. Оценка соответствия норме результатов общего анализа мочи.
16. Определение и оценка индекса массы тела.
17. Оценка функционального состояния ствола мозга человека по прямой и содружественной зрачковым реакциям на свет.
18. Определение остроты зрения.
19. Определение цветового зрения.
20. Методы исследования слухового анализатора. Сравнение воздушной и костной проводимости звуков (опыты Ринне и Вебера).
21. Тональная аудиометрия.
22. 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 разность времени этих проб у человека с увеличенным остаточным объемом легких (например, при эмфиземе).

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

## ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

### Билет №1

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

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

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

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

## ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ ДИСЦИПЛИНЫ НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

### Билет №1

1. Физиология, ее предмет, роль и задачи во врачебной деятельности. Связь физиологии с другими науками. Понятие об организме, его составных элементах. Уровни морфо-функциональной организации организма (клетка, ткань, орган, физиологическая система, функциональная система). *Валеология, ее предмет и задачи. Значение медикопрофилактических 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.

Заведующий кафедрой нормальной физиологии,  
доцент

Е.В. Дорохов

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

Дисциплина: нормальная физиология. Ф-т: медико-профилактический.

Семестр: 1, 2.

1. Нормальная физиология : учебник / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин [и др.] ; под редакцией К. В. Судакова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 880 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–3528–1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

2. Нормальная физиология : учебник / под редакцией Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. – Москва : Литтерра, 2015. – 768 с. – ISBN 978–5–4235–0167–9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

3. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие для вузов / В. Б. Брин. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 608 с. : ил. – ISBN 978–5–8114–7446–2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160126>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

4. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии : учебное пособие : в 2-х томах. Том 1 / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 408 с. – ISBN 978–5–9704–2418–6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

5. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии : учебное пособие : в 2-х томах. Том 2 / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 448 с. – ISBN 978–5–9704–2419–3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

6. Архангельский, В. И. Гигиена и экология человека : учебник / В. И. Архангельский, В. Ф. Кириллов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 176 с. – ISBN 978–5–9704–2530–5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425305.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.)

7. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2021. – 1088 с. – ISBN 978-5-9704-5974-4. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html> (дата обращения: 23.09.2022).

8. Солодовников, Ю. Л. Гигиена и экология человека (цикл лекций и практических занятий) : учебное пособие для СПО / Ю. Л. Солодовников. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 468 с. – ISBN 978–5–8114–6784–6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152442>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.).

9. Большаков, А. М. Общая гигиена : учебник / А. М. Большаков. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 432 с. – ISBN 978–5–9704–3687–5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436875.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2022.).

### Учебно-методические пособия:

1. Нормальная физиология: учебные модули для самостоятельной работы студентов: учебное пособие. – 5-ое изд., перераб. и доп. / под редакцией В. Н. Яковлева. – Воронеж: ИПФ «XXI век», 2012. – 600 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1741>. – Текст: электронный.

в) программное обеспечение и Интернет- ресурсы

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

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Методические пособия по дисциплине, закрепленные за кафедрой нормальной физиологии

№ п/п	Блок дисциплин	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Количество студентов, одновременно изучающих дисциплину	Количество экземпляров в библиотеке	Обеспечение обучающихся учебной литературой, указанной в учебной программе дисциплины в качестве обязательной	
					Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз./чел
	1	2	3		4	5
		Нормальная физиология	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.: ГО-ЭТАР-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>	

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

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

## **5. Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, комнаты (№ 1-6 санкорпуса), оборудованные мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами (видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалы на CD и DVD-носителях). Учебные комнаты и специализированные классы для исследовательской работы студентов с оборудованием, приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, спирографы и пр. в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии). Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (микроскопы МБС, МБР и др.) и пр. Техническое оборудование: ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, ТВ-экран). Наборы таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы.

1. В учебном процессе используется 229 учебных таблиц.
2. Программа «Виртуальная физиология» для демонстрации физиологических процессов в опыте.
3. Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий

Список видеофильмов:

1. Введение в физиологию.
2. Биопотенциалы. Законы раздражения возбудимых тканей.
3. Нейрон и глия.
4. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
5. Координационная и интегративная деятельность ЦНС.
6. ЭЭГ.
7. Вегетативная нервная система.
8. Эндокринная система.
9. Скелетные и гладкие мышцы.
10. Регуляция мышечного тонуса и движений.
11. Физико-химические свойства крови.
12. Эритроцитарная и лейкоцитарная системы крови.
13. Свертывание крови. Группы крови.
14. Физиологические свойства сердца.
15. Регуляция сердечной деятельности.
16. Коронарный кровоток.
17. Нагнетательная функция сердца.
18. Электрокардиограмма.
19. Регуляция гемодинамики.
20. Физиология дыхания, его этапы.

21. Регуляция дыхания.
22. Спирометрия.
23. Регуляция кислотно-основного состояния.
24. Пищеварение в полости рта и желудка.
25. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике.
26. Обмен веществ и энергии. Питание.
27. Физиология выделения. Почки
28. Терморегуляция.
29. Анализаторы: тактильный, болевой, вкусовой, обонятельный, интероцептивный, температурный и двигательный.
30. Зрительный анализатор.
31. Слуховой и вестибулярный анализаторы.
32. ВНД, условные рефлексy, типы ВНД.
33. Психические функции человека.
34. Целенаправленное поведение человека.
35. Система размножения
36. Физиология адаптации
37. Физиология труда