

УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета

д.м.н. О.Н. Красноруцкая

07 июня 2022 г.

Рабочая программа
По дисциплине _____ нормальная физиология _____
(наименование дисциплины)

Для специальности _____ 31.05.01 «лечебное дело» _____
(номер и наименование специальности)

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

факультет _____ лечебный _____

кафедра _____ нормальной физиологии _____

курс _____ 1,2 _____

семестр _____ 1,2,3 _____

лекции _____ 44 _____ (часов)

Экзамен – третий семестр (9 часов)

Зачет не предусмотрен учебным планом

Практические (семинарские) занятия _____ 150 _____ (часов)

Самостоятельная работа _____ 157 _____ (часов)

Всего часов (ЗЕ) – 360 (9)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело и с учетом трудовых функций профстандарта «врач-лечебник» (врач-терапевт участковый), утвержденного Минтруда России 21 марта 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии протокол № 32 от 18 мая 2022 г.

Рецензенты:

1. Заведующий кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко д.м.н., профессор Болотских В.И.
2. Заведующая кафедрой клинической фармакологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко д.м.н. Батищева Г.А.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «лечебное дело» ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко 07 июня 2022 г. Протокол №5.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целями освоения учебной дисциплины «нормальная физиология» являются:

- Ознакомление студентов с аспектами жизнедеятельности здорового человека и физиологических основах здорового образа жизни является методологическим фундаментом медицины, главным образом, ее профилактического направления (в том числе предупреждение возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции Covid-2019), а также научной основой диагностики здоровья и прогнозирования функциональной активности организма человека. Проведение профилактических и разъяснительных мероприятий среди студентов по вопросам, связанным с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.
- Формирование системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействия с внешней средой и динамике жизненных процессов, представления об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции, ознакомления с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, обеспечения теоретической базы для дальнейшего изучения клинических дисциплин на основе знания особенностей физиологии здорового организма.
- Воспитание навыков совершенствования современного врача. В этой связи нормальная физиология, опираясь на достижения медико-биологических дисциплин, математики, физики, химии, философии должна быть в медицинских вузах приближена к задачам современной медицины. Она должна преподаваться на основе аналитического и системного подходов, как различных функций здорового организма, так и механизмов их регуляции. При изучении нормальной физиологии студенты должны получить основу физиологических знаний и умений, предусмотренных программой по нормальной физиологии (2008).

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 практической медицине и т.д.
- особенности формирования иммунитета к COVID-19 и меры профилактики коронавирусной инфекции в практике врача.

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

- использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию общепфизиологических закономерностей жизнедеятельности здорового организма в различных условиях его существования;
- объяснить принцип наиболее важных методик исследования функций здорового организма;
- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;
- самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протоколы проведенных опытов, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения и т.д.;
- объяснять информационную ценность различных показателей и механизмы регуляции дея-

тельности 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.
- проводить профилактические и разъяснительные мероприятия среди населения по вопросам, связанным с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Изучение нормальной физиологии должно помочь студентам сформировать и развить диалектико-материалистическое мировоззрение, способствовать развитию физиологического мышления, помочь обобщить и осмыслить данные разных медицинских наук с общепфизиологических позиций, помочь в осмыслении как прикладных, так и фундаментальных задач современной медицины, что позволит улучшить подготовку современного врача общей практики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «нормальная физиология» относится к базовому циклу дисциплин по специальности лечебное дело высшего профессионального медицинского образования, изучается в третьем и четвертом семестрах и для её усвоения необходимы следующие знания:

1. философия, биоэтика, психология, педагогика, история медицины, латинский язык;
 2. физика и математика, биология, анатомия человека, гистология, эмбриология, цитология
- Анатомия человека (морфологическая основа для изучения функций). Миология, спланхнология, ангиология, неврология, органы кроветворения и иммунной системы, эстеziология.
 - Биология. Биология клетки. Генотип и фенотип. Индивидуальное развитие, типы, периоды развития. Элементарные процессы организма. Старение организма. Гомеостаз. Общие проблемы здоровья человека. Регенерация как структурная основа гомеостаза. Принципы эволюции органов, функций. Экология. Специфичность экологии человека. Биосфера. Ноосфера.
 - Биологическая и медицинская физика. Термодинамика открытых систем, потоки веществ, энергии, энтропии, информации. Гомеостаз, гомеокинез. Переходные процессы. Биофизика клеточных мембран. Основы электрогенеза. Электрические свойства нервных проводников. Биофизика синаптических процессов. Биофизика мышечного сокращения и расслабления. Элементы теории информации и теории управления. Организм как система автоматического управления. Гидродинамика, биомеханика. Акустика, оптика, электричество.
 - Биофизическая, биоорганическая и биологическая химия. Осмотическое и онкотическое давление. Основные классы природных органических соединений, их обмен (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды). Витамины, ферменты, гормоны. Биохимия печени, крови, почек, мочи, нервной и мышечной ткани. Общие пути катаболизма. Биологическое окисление.
 - Гистология. Эмбриология, цитология. Эпителиальная, соединительная ткани. Кровь. Мышечная и нервная ткани. Нервная система. Сердечно-сосудистая, эндокринная, пищеварительная, дыхательная, выделительная и половая системы. Органы чувств. Кроветворение.
 - Философия. Мировоззренческая и методологическая функция философии. Основные законы и категории философии. Познание как отражение действительности. Методы и формы научного познания. Различные концепции познания. Религиозное, атеистическое, моральное сознание,

наука и культура. Материя и сознание. Философские аспекты работ И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К.Анохина.

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

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

№ п\п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Пропедевтика внутренних болезней, Лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+
2	Офтальмология	+	+	+	+	+	+
3	Оториноларингология	+	+	+	+	+	+
4	Дерматовенерология	+	+	+	+	+	+
5	Акушерство и гинекология	+	+	+	+	+	+
6	Педиатрия Факультетская педиатрия, эндокринология	+	+	+	+	+	+
7	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+	+	+	+
8	Психиатрия, медицинская психология	+	+	+	+	+	+
9	Судебная медицина	+	+	+	+	+	+
10	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+	+
11	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+	+	+	+
12	Госпитальная терапия, эндокринология	+	+	+	+	+	+
13	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+
14	Фтизиатрия	+	+	+	+	+	+
15	Поликлиническая терапия Пропедевтика детских болезней	+	+	+	+	+	+
16	Общая хирургия, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+
17	Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия	+	+	+	+	+	+
18	Факультетская хирургия, урология	+	+	+	+	+	+
19	Госпитальная хирургия	+	+	+	+	+	+
	Детская хирургия	+	+	+	+	+	+
20	Стоматология	+	+	+	+	+	+
21	Онкология, лучевая терапия	+	+	+	+	+	+

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компе-

тенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины, сопоставленные с профессиональным стандартом)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательно) порогового уровня сформированности компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
<p>Знать: основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органной, системно-органной, организменный); принципы моделирования физиологических функций.</p> <p>Уметь: оценивать вклад разных факторов в формирование здорового образа жизни; проводить профилактические и разъяснительные мероприятия среди населения по вопросам, связанным с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.</p> <p>Владеть: Способностью к логическому анализу, к публичной речи, ведению дискуссии и полемики, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности</p>	<p>Системное и критическое мышление</p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИД-1_{УК-1}. <i>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</i></p> <p>ИД-2_{УК-1}. <i>Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки;</i></p> <p>ИД-3_{УК-1}. <i>Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных;</i></p> <p>ИД-4_{УК-1}. <i>Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи.</i></p> <p>ИД-5_{УК-1}. <i>Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций</i></p>

<p>Знать: основные свойства и состояния возбудимых тканей; принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у человека и других млекопитающих, цефализации регуляции функций в процессе эволюции; роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма; индивидуальные особенности организации и рефлекторной деятельности автономной нервной системы, ее участие в формировании целостных форм поведения; структурно-функциональные свойства и особенности регуляции процессов сокращения поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры; механизмы функционирования и принципы регуляции эндокринных клеток, желез внутренней секреции и особенности их взаимодействия в условиях целенаправленного поведения; организация сердечно-сосудистой системы, количество и состав крови и плазмы, осмотическое, онкотическое давление, КОС крови, свертывающую и противосвертывающую системы крови, группы крови, физиология иммунных реакций, особенности формирования иммунитета к новой коронавирусной инфекции Covid-19; дыхание как физиологический процесс, механизмы вдоха и выдоха, механизмы регуляции дыхания; физиологические особенности параметров внешнего дыхания, растяжимости и эластичности легочной ткани, функционирования диффузионного барьера при инфекции Covid-19. пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма; особенности и закономерности структурно-функциональной организации функций желудочно-кишечного тракта, формирование голода и насыщения, особенности выделительных систем организма; основные морфофункциональные особенности организации различных отделов сенсорных систем; особенности функционирования обонятельного</p>	<p>Этиология и патогенез ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ИД-1 <i>опк-5</i> <i>Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.</i></p>
--	---	--

и вкусового анализаторов при инфекции Covid-19; понятие и классификацию боли; особенности морфофункциональной организации ноцицептивной и антиноцицептивной системе, физиологические основы обезболивания; формы проявлений высшей нервной деятельности (ВНД) у человека, классификацию и характеристику типов ВНД, варианты межполушарной асимметрии и её значение в деятельности врача; механизмы образования условного рефлекса и его торможения, роль в клинической практике, компоненты функциональной системы поведенческого акта; механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС); физиологические аспекты влияния новой коронавирусной инфекции Covid-19 на психические функции человека, особенности целенаправленного поведения в условиях эпидемии.

Уметь:

Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений, анализа полученных результатов опытов; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);

Владеть:

Навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часа.

№ 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	Практические Занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Введение в физиологию	1	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
2	Общая физиология возбудимых тканей. Законы раздражения.	1	2	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты.	1	3	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	1	4	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
5	Физиология мышц	1	5	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
6	ИТОГ «Возбудимые ткани, нервная система»	1	6		3		4	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
7	Автономная нервная система	1	7	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
8	Частная физиология ЦНС Нейромедиаторные системы головного мозга.	1	8	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
9	Регуляция движения. Стриопаллидарная система	1	9	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

10	Методы исследования ЦНС. ГЭБ. Мозговой кровотока	1	10		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
11	Общая физиология эндокринной системы	1	11	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
12	Частная физиология эндокринной системы	1	12	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
13	Гормональный контроль роста и развития организма. Поддержание кальциевого гомеостаза	1	13		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
14	ИТОГ «Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций»	1	14		3		3	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
15	Физиологические функции сердца	1	15	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
16	Регуляция сердечной деятельности. Коронарный кровоток	1	16	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
17	Нагнетательная функция сердца.	2	1		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
18	Регуляция гемодинамики Лимфатическая система.	2	2	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
19	Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма	2	3		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
20	ИТОГ «Сердечно-сосудистая система»	2	4		3		4	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
21	Физико-химические свойства крови.	2	5	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
22	Эритроцитарная и лейкоцитарные системы	2	6	1	3		6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
23	Система свертывания	2	7	1	3		3	Практическое занятие

	и противосвертывания крови. Группы крови						(устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
24	Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммунитет.	2	8	1	3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
25	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями	2	9	1	3	3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
26	Регуляция дыхания. Кислотно-основное состояние.	2	10	1	3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
27	Гипоксия. Методы исследование дыхания	2	11		3	3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
28	Итог «Кровь. Дыхание»	2	12		3	4	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
29	Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции.	2	13	1	3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
30	Невыделительные функции почек. Роль в регуляции артериального давления, обмена кальция и эритропоэза	2	14	1	3	3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
31	Система воспроизведения	2	15	1	3	3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
32	Физиологическая система беременная – плацента – плод. От плода к новорождённому.	2	16	1	3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
33	Физиология питания	2	17		3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
34	Обмен веществ и энергии	3	1	1	3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
35	Терморегуляция.	3	2	1	3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

36	Система пищеварения. Пищеварение в полости рта.	3	3	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
37	Пищеварение в желудке и кишечнике	3	4	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
38	Итог «Выделение, пищеварение, терморегуляция, воспроизведение»	3	5		3		3	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
39	Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой, температурный, обонятельный и интероцептивный анализаторы	3	6	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
40	Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противоболевой систем.	3	7	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
41	Зрительная сенсорная система	3	8	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
42	Слуховая сенсорная системы. Вестибулярная сенсорная система. Влияние невесомости на организм человека	3	9	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
43	Итог: «Физиология сенсорных систем»	3	10		3		3	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
44	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	3	11	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
45	Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания.	3	12	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
46	Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление.	3	13	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
47	Физиологические основы поведения человека	3	14	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
48	Итог «Высшая нервная деятельность»	3	15		3		3	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

49	Адаптация как итоговая проблема физиологии и медицины. Экологическая физиология Физиология стресса. Психологический стресс	3	16	2	3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
50	Физиология труда Физиологические основы спортивной тренировки, ее роль в повышении функциональных резервов организма. Итоговое тестирование. Физиологические константы Практические навыки	3	17		3	2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
Итого				44	150	157	

4.2. Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1.	Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Предмет и задачи физиологии. Принципы системности, целостности, нервного 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. Хронаксия. Аккомодация. Парабоз. Полярный закон. Нервное волокно. Физиологическая роль структурных элементов нервного волокна. Механизм и законы проведения нервных импульсов по нервному волокну. Аксональный транспорт веществ, его значение. Факторы роста. Характеристика нервных волокон типа А, В, С.	2
2.	Синаптическая передача Нейромедиаторные системы головного мозга	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Синапс. Строение и классификация синапсов, их физиологическая роль. Современные представления о механизмах передачи сигналов в синапсах. Медиаторы, их классификация, синтез, секреция, переход в синаптическую щель, взаимодействие с рецепторами постсинаптической мембраны. Постсинаптические потенциалы (ВПСП, ТПСР), их ионные механизмы. Общие свойства синапсов (на примере мионеврального синапса). Особенности возникновения и распространения возбуждения в нейроне. Возникновение нервных импульсов в аксонных холмиках. Участие синапсов в регуляции внутриклеточных процессов. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах. Особенности строения и функций синапсов ЦНС в сравнении с периферическими синапсами. Нейромедиаторы.	2

3.	Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Особенности проведения возбуждения по ЦНС. Процессы торможения в ЦНС	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Функции центральной нервной системы и ее роль в обеспечении жизнедеятельности целостного организма и его взаимоотношений с внешней средой. Понятие о центральной и периферической нервной системе. Методы исследования нервной системы. Нейрон. Функциональная классификация нейронов. Физиологические свойства нервных клеток и функции структурных элементов нейрона (сома, аксон, дендриты). Морфологические и биофизические особенности нейронов, обеспечивающие их специфические функции (восприятие, интеграция, передача информации). Объединение нейронов в нервные цепи. Виды и функции этих объединений. Основные принципы распространения возбуждения в нервных цепях (дивергенция, конвергенция, реверберация и др.). Детерминированность и изменчивость нейронных цепей. Понятие о проводящих путях и их функциях. Другие структуры и клетки нервной системы. Роль нейроглии.	2
4.	Автономная (вегетативная) нервная система	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Роль автономной (вегетативной) нервной системы (АНС) в обеспечении жизнедеятельности целостного организма. Функции АНС. Сравнительная характеристика общего плана строения и физиологических свойств АНС и соматической нервной системы (афферентные, центральные, эфферентные отделы). Сравнительная характеристика строения и физиологических свойств симпатического и парасимпатического отделов АНС. Понятие о метасимпатической нервной системе. Вегетативные ганглии, их функции (передаточная, рефлекторная, интегративная). Преганглионарные и ганглионарные нейроны и их аксоны: морфологические, функциональные и нейрохимические различия. Нейромедиаторы, рецепторы АНС и ее эффекторных клеток. Передача сигналов с нервного волокна на гладкую мышцу. Рецепторы гладкомышечных волокон (альфа- и бета-адренорецепторы, М-холинорецепторы и др.). Понятие о принципах коррекции вегетативных функций посредством воздействия на медиаторно-рецепторные механизмы. Общая характеристика влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на эффекторные органы, сенсорные функции. Синергизм и относительный антагонизм их влияний. Вегетативные рефлексы. Центры автономной нервной системы, их тонус. Взаимодействие соматической и АНС в регуляции функций организма.	2
5.	Эндокринная система, физиологическая роль и регуляция образования гормонов. Механизмы гормональной регуляции физиологических функций.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Современные представления о функциях эндокринной системы (железы внутренней секреции, диффузные элементы), ауто- и паракриния. Организации эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов. Механизмы действия гормонов, представления о рецепторах гормонов и системе вторичных посредников. Катаболизм и экскреция гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция, либерины и статины, прямые и обратные связи. Парагипофизарная регуляция. Связи желез внутренней секреции и нервной системы. Участие эндокринной системы в регуляции гомеостаза.	2
6.	Регуляция движений	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Физиологические механизмы двигательной активности. Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга, мозжечка, базальных ганглий, таламуса в регуляции движений. Статические и статокINETические рефлексы Магнуса. Клинически важные рефлексы ствола мозга. Кортикальный уровень регуляции движений.	2
7.	Физиологические свойства и особенно-	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> ,	Строение, физиологические свойства и функции проводящей системы сердца. Современное представление о субстрате, природе и	2

	сти сердца. Регуляция деятельности сердца. Коронарный кровоток	ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	градиенте автоматии. Взаимодействие проводящей системы сердца с типичными кардиомиоцитами. Возбуждение сократительных кардиомиоцитов и его механизмы. Распространение возбуждения в миокарде. Сокращение кардиомиоцитов, роль ионов кальция. Регуляция сердечной деятельности (интракардиальные и экстракардиальные механизмы); закон сердца (Старлинг), хроноинотропная зависимость; влияние вагуса, симпатических нервов и их медиаторов на сердце. Гуморальная регуляция сердца. Экстеро- и интероцептивные рефлекторные влияния на сердце. Регулируемые показатели насосной функции сердца: частота сокращений, ударный объем, минутный объем кровотока. Приспособление сердечной деятельности к потребностям организма. Кровоснабжение миокарда. Кровоток в коронарных сосудах в систолу и диастолу. Потребление кислорода и питательных веществ сердцем в условиях относительного покоя и при физической нагрузке. Понятие о детерминантах, определяющих потребление кислорода миокардом.	
8.	Гемодинамика. Особенности регионального кровотока	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Основные законы гемодинамики. Функциональная структура разных отделов сосудистого русла: резистивные, емкостные, шунтирующие и обменные. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам высокого и низкого давления. Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в разных участках сосудистого русла. Общее периферическое сопротивление сосудов. Механизм формирования сосудистого тонуса. Кровяное давление и его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное и периферическое, артериальное и венозное). Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного кровяного давления. Линейная и объемная скорости движения крови в разных участках кровеносного русла и факторы, их обуславливающие. Время ее полного кругооборота. Морфофункциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла. Капиллярный кровоток и его особенности. Пре- и посткапиллярное сопротивление, кровяное давление в капиллярах разных органов. Транскапиллярный обмен и его механизмы. Микроциркуляция и ее роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.	2
9.	Физиология пищеварения.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Виды пищеварения. Основные принципы регуляции пищеварения. Секреторная, гидролитическая моторная и всасывательная функции различных отделов пищеварительного тракта. Непищеварительные функции.	2
10	Физиология энергетического обмена и терморегуляции	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Энергетический обмен. Основные понятия. Регуляция обмена энергии. Терморегуляция. Ядро и оболочка тела. Процессы теплообразования. Несократительный и сократительный термогенез. Регуляция теплопродукции. Процессы теплоотдачи, её механизмы регуляции – сосудистые, потоотделительные, поведенческие. Температурная сенсорная система. Центр терморегуляции.	2
11	Физиология выделения	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Структурно-функциональная характеристика нефрона. Почечный кровоток. Клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Экстраренальные мочевые пути. Невыделительные функции почек.	2
12	Гомеостаз. Функции крови и их механизмы. Система гемостаза. Группы крови. Регуляция агрегатного состояния крови	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Гомеостаз. Понятие о внутренней среде организма. Кровь. Понятие о системе крови (Г.Ф.Ланг). Состав, количество, свойства, основные функции крови. Основные физиологические константы крови, характеризующие гомеостаз. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови и его регуляция, роль в обмене воды и электролитов между кровью и тканями. Белки плазмы крови, их классификация и значение. Онкотическое давление плазмы и его роль. Эритроциты: строение, функции, количество. Нервная и	2

			<p>гуморальная регуляция эритропоэза. Гемоглобин, его функции. Виды гемоглобина, количество. Гемолиз и его виды. Скорость оседания эритроцитов и факторы, влияющие на нее.</p> <p>Группы крови. Системы ABO, HLA, Rh и др. Кровезамещающие растворы, требования, предъявляемые к ним, их классификация по виду выполняемой ими функции в организме.</p> <p>Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, строение, функции, продолжительность жизни.</p> <p>Система гемостаза. Первичный (сосудистотромбоцитарный) и вторичный (коагуляционный) гемостаз и его значение. Ферментативная теория гемостаза А.А.Шмидта. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови (тканевые, плазменные, тромбоцитарные, эритроцитарные, лейкоцитарные). Фазы свертывания крови. Фибринолиз. Роль сосудистой стенки в регуляции свертывания крови и фибринолизе.</p>	
13	Иммунитет как регулирующая система	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Лейкопоэз. Лейкоциты, их виды, количество, методы подсчета. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула: зернистые и незернистые лейкоциты, их разновидности, количество, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В- лимфоцитах. Понятие о механизмах неспецифической и специфической защиты организма.	2
14	Физиология дыхания	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<p>Роль и место системы дыхания в организме, как системы, обслуживающей метаболические процессы. Основные этапы дыхания (внешнее дыхание, система транспорта газов кровью, газообмен, клеточное дыхание).</p> <p>Внешнее дыхание. Физиология дыхательных путей. Регуляция их просвета. Значение мерцательного эпителия. Дыхательный цикл. Вентиляция легких, ее неравномерность в разных отделах. Эластические свойства грудной клетки. Сурфактант. Давление в плевральной полости, его роль и изменение при дыхании. Механизм вдоха и выдоха. Работа дыхательных мышц. Газообмен в легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Относительное постоянство состава альвеолярного воздуха. Диффузионная способность легких. Факторы, влияющие на процессы диффузии кислорода и углекислого газа между альвеолярным воздухом и кровью. Звенья функциональной системы регуляции дыхания. Показатели газового гомеостаза. Хеморецепторы: каротидные, аортальные, центральные. Дыхательный центр: уровни, их значение. особенности регуляции дыхания у человека. Структура бульбарного отдела дыхательного центра, его автоматия. Механизмы дыхательной ритмики и периодики. Специфические и неспецифические факторы, влияющие на дыхание. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном барометрическом давлении, при измененном составе газовой среды.</p>	2
15	Физиология анализаторов. Тактильный, вкусовой и обонятельный анализаторы.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов. Характеристика отделов тактильного, вкусового и обонятельного анализаторов.	2
16	Физиология боли и анти-ноцицептивной системы.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Особенности болевой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы болевой анализатора. Виды боли. Противоболевая система: роль опиоидных пептидов и нервных механизмов. Физиологические основы обезболивания и наркотизации.	2
17	Зрительный, слуховой и вестибулярный анализаторы	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> ,	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отделов. Оптика глаза. Восприятие пространства. Функции рецепторов и нейронов сетчатки. Цветовое	2

		ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	зрение. Зрительные нервные пути и центры. Слуховая сенсорная система. Пространственная ориентация.	
18	Физиология высшей нервной деятельности	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Классификация условных рефлексов. Типы ВНД, роль силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга. Роль первой и второй сигнальной систем.	2
19	Физиология мотиваций и эмоций, памяти. Речевой аппарат. Сон.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Мотивации, их классификации. Эмоции, их классификации. Нейрофизиологические аспекты речи. Мышление. Сознание. Память. Виды памяти. Механизмы. Фазовая структура сна. Сон и сновидения.	2
20	ФУС поведения	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Функциональная структура поведенческого акта. Врожденные формы поведения. Инстинкты и их характеристика. Приобретенные формы поведения. Импринтинг.	2
21	Система воспроизведения. Функциональная система мать-плод-плацента	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Дать характеристику половой системы, ее регуляторных механизмов. Дать характеристику изменения функций организма женщины в течение беременности, функциональную роль плаценты в развитии плода, механизмов запуска родов, состояние гипоксии плода во время родов.	2
22	Адаптация организма к действию физических факторов. Стресс и пути его профилактики. ЗОЖ	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Виды адаптации. Физиологические механизмы адаптации. Физиология физической нагрузки. Функционирование организма при подъеме на большие высоты. Авиационные и космические полеты. Физиология подводных погружений. Адаптация к действию низких и высоких температур. Дать общую характеристику стресс-синдрома, механизмов стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем.	2
				44 часа

4.3. Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи Формирование ЗУН	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы 150
1 семестр						
Раздел 1. Введение в физиологию. Нервная система.						
1	Введение в физиологию	Формирование следующих компетенций: ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	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 определять ЧСС, АД, проводить пробы с задержкой дыхания, рассчитать биологический возраст	3
2	Общая физиология возбудимых тканей. Законы раздражения.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	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, мышц, нервной ткани	3
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСР. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии.	Механизмы возбуждения в нейроне. Механизмы передачи в химическом синапсе, основные типы рецепторов и медиаторов.	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС	3
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	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.	Знать рефлекторный принцип деятельности и основные функции ЦНС; понятие о рефлексах и их классификацию, рефлекторный путь, понятие о нервном центре, закономерности и особенности возбуждения в ЦНС	Уметь использовать знания для понимания функций целостного организма, его поведения.	3
5	Физиология мышц	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характери-	Знать механизмы мышечного сокращения, нервно-мышечной передачи. Знать принципы регистрации ЭМГ.	Уметь измерять силу мышечного сокращения с помощью динамометра	3

			стика гладких мышц.			
6	ИТОГ «Возбудимые ткани, нервная система»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Знать причины возникновения мембранного потенциала, локальный ответ, критический уровень деполяризации мембраны; потенциал действия, его фазы и происхождение, соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия; рефрактерность, ее причины; механизмы распространения возбуждения;	Уметь использовать знания по данной теме для понимания функциональной роли мембранных потенциалов и фазового изменения возбудимости в тканях организма. Уметь использовать знание закономерностей раздражения при изучении физиологии центральной нервной системы, сердца, скелетных и гладких мышц, рецепторов.	3
Раздел 2. Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций						
7	Автономная нервная система	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.	Знать основные функции симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов. Основные отделы ВНС, их медиаторы и рецепторы. Роль в адаптивных процессах, при возникновении эмоций и стресса.	Уметь определять вегетативный статус, используя индекс Кердо. Уметь использовать эти знания для коррекции нарушений гомеостаза при стрессорных ситуациях	3
8	Частная физиология ЦНС Нейромедиаторные системы головного мозга.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Функциональная характеристика отделов головного мозга. Роль различных структур ствола мозга и больших полушарий в регуляции физиологических функций организма.	знать функции различных отделов головного мозга: ствола (продолговатый мозг, мост, средний мозг), промежуточного мозга, мозжечка, лимбической системы, базальных ядер, новой коры больших полушарий	уметь использовать эти знания для понимания функциональной деятельности ЦНС.	3
9	Регуляция движения. Стриопаллидарная система	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга в регуляции движений. Роль мозжечка в регуляции движений. Роль базальных ядер и таламуса в регуляции движений. Кортикальная регуляция. Общая схема организации целенаправленных движений.	знать роль двигательного анализатора в оценке положения тела и регуляции движений; значение отделов мозга в осуществлении моторных функций: роль спинного, продолговатого и среднего мозга в регуляции мышечного тонуса и фазных движений, механизмы поддержания позы и равновесия тела, участие ретикулярной формации ствола в поддержании и перераспределении мы-	уметь использовать эти знания для понимания роли движения в регуляции гомеостаза, адаптации и целенаправленного поведения человека; приобрести практические навыки исследования клинически важных проприоцептивных и кожно-мышечных рефлексов	3

				<p>шечного тонуса; мозжечок, его корригирующее и стабилизирующее действие на моторную функцию, участие в организации двигательных программ; роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса, сложных двигательных актов и двигательных программ; роль коры больших полушарий в регуляции движений</p>		
10	<p>Методы исследования ЦНС. ГЭБ. Мозговой кровотока</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p>Общая характеристика методов исследования ЦНС. Электроэнцефалография. Стереотаксис. Позитронно-эмиссионная томография. Регистрация вызванных потенциалов. Структура и функции ГЭБ. <i>Особенности регуляции мозгового кровотока, ауторегуляция мозгового кровотока. Виллизиев круг.</i></p>	<p>знать принципы клинико-физиологических методов исследования ЦНС, современные представления об интегративной деятельности ЦНС; системную организацию функций мозга по принципу взаимодействия проекционных, ассоциативных, интегративно-пусковых систем; функциональный элемент мозга; методы исследования функций ЦНС; основные характеристики электроэнцефалограммы (ЭЭГ) здорового взрослого человека, а также особенности ЭЭГ ребенка; виды вызванных потенциалов (ВП) и значения их основных компонентов</p>	<p>уметь охарактеризовать основные ритмы ЭЭГ при бодрствовании и сне у человека; использовать эти знания для проведения первичного визуального анализа ЭЭГ и ВП человека и последующего освоения этих методов в клинических целях.</p>	3
11	<p>Общая физиология эндокринной системы</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p>Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические механизмы воздействия и эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы.</p>	<p>Знать основы классификации гормонов, механизмы регуляции эндокринной функции, основные физиологические эффекты гормонов</p>	<p>Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения</p>	3
12	<p>Частная физиология эндокринной системы</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>,</p>	<p>Щитовидная, паращитовидная, поджелудочная, половые железы, надпочечники. Характеристика их эндокринной функции.</p>	<p>Знать структурно-функциональную организацию желез эндокринной системы; образование, выделе-</p>	<p>Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации орга-</p>	3

		ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Основные гормоны и эффекты гормонов данных желез.	ние, перенос и распад гормонов щитовидной, поджелудочной желез, надпочечников, их основные механизмы действия, регуляцию их продукции, функциональные связи желез внутренней секреции и нервной системы; основные виды влияния на органы и системы организма;	низма к условиям внешней среды, в процессах высшей нервной деятельности и поведения.	
13	Гормональный контроль роста и развития организма. Поддержание кальциевого гомеостаза	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Охарактеризовать гормоны, влияющие на процессы роста организма в разные периоды его развития. Рассмотреть роль компонентов функциональной системы, поддерживающей постоянство содержания кальция в крови.	знать основы эндокринной регуляции роста и развития, роль основных гормонов в реализации программы роста, структурно-функциональную организацию эндокринных желез, обеспечивающих образование, выделение, процессы переноса и распада этих гормонов, их основные механизмы действия, саморегуляцию, функциональные связи желез внутренней секреции и нервной системы; основные влияния гормонов на органы и системы организма; знать функциональную роль кальция в организме человека, регуляцию обмена кальция в организме, образование, выделение, перенос и распад гормонов, влияющих на обмен кальция, их основные механизмы действия; методы исследования уровня кальция в крови и тканях	уметь оценивать роль уровня кальция в крови и его влияния в регуляции гомеостаза, адаптации организма к условиям внешней среды при различном содержании кальция в организме, в процессах высшей нервной деятельности и поведения.	3
14	ИТОГ «Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков	Знать механизмы нервной и гуморальной регуляции физиологических функций организма; функции различных отделов головного мозга; роль двигательного анализатора в оценке положения тела и регуляции движений; значение отделов мозга в	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов регуляции физиологических функций с помощью нервной и эндокринной систем; понимать роль центральной и периферической нервной системы в обеспе-	3

				осуществлении моторных функций;	чении гомеостаза организма; понимать роль движения в регуляции гомеостаза, адаптации и целенаправленного поведения человека;	
15	Физиологические функции сердца	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологические свойства миокарда. Автоматия.	Знать морфофункциональную характеристику системы кровообращения, физиологические и функциональные свойства сердца	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов функционирования сердца в целостном организме при его различных состояниях.	3
16	Регуляция сердечной деятельности. Коронарный кровоток	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлексy. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция.	Знать регуляцию сердечной деятельности (миогенную, гуморальную, нервную), особенности и механизмы регуляции кровоснабжения миокарда;	Уметь использовать эти знания для объяснения изменений функций миокарда и показателей его работы при различных физиологических состояниях организма;	3
2 семестр						
Раздел 3. Частная физиология. Физиология крови, кровообращения и дыхания						
17	Нагнетательная функция сердца.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Сердечный цикл, его периоды и фазы. Изменения давления в сосудистом русле и полостях сердца во время сердечного цикла. Работа сердца.	Знать сердечный цикл и его фазовую структуру; систолический и минутный объемы крови, сердечный индекс, работу сердца; внешние проявления сердечной деятельности.	Уметь объяснить происхождение тонов сердца, артериального давления, пульса, дать функциональную оценку основным показателям нагнетательной функции сердца	3
18	Регуляция гемодинамики Лимфатическая система.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики.	Знать основные законы гидродинамики, функциональную классификацию кровеносных сосудов, факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам высокого и низкого давления; виды кровяного давления; факторы, определяющие его величину, артериальный и венозный пульс, их происхождение	Уметь использовать полученные знания для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и кровоснабжения различных органов при физиологических нагрузках и покое, выбора адекватных методик исследования различных параметров гемодинамики;	3
19	Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Характеристика кислородтранспортной системы, рассмотреть наиболее проблематичное в условиях нормы гемодинамическое звено. Охарактеризовать МПК в качестве критерия адаптивных возможностей организма	знать основные показатели функциональные резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека, отражающие его физическое здоровье; основные закономерности регуляции кардиореспираторной системы при физической и умственной	уметь оценивать результаты основных функциональных проб, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной систем, системы крови и механизмов их регуляции. Использовать эти знания для	3

				деятельности; функциональные системы поддержания кровяного давления и органного кровотока, газового гомеостаза	понимания функциональной роли резервов деятельности этих систем как факторов, определяющих здоровье человека.	
20	ИТОГ «Сердечно-сосудистая система»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения.	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов функционирования сердца в целостном организме при его различных состояниях.	3
21	Физико-химические свойства крови.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция.	Знать количество и состав крови и плазмы, осмотическое, онкотическое давление, КОС крови,	Уметь использовать эти знания для объяснения функций системы крови в целостном организме, иметь представление о методах исследования.	3
22	Эритроцитарная и лейкоцитарные системы	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды, формы соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза. Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула.	Знать виды и количество лейкоцитов, их функции, лейкоцитарную формулу, физиологические лейкоцитозы; иммунитет как регуляторную систему;	Уметь применять эти знания для анализа процессов жизнедеятельности организма и оценки лабораторных показателей лейкоцитарной системы здорового человека;	3
23	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертывающая система. Методы исследования системы гемостаза. Группы крови человека.	Знать свертывающую и противосвертывающую системы крови, группы крови	Уметь оценивать состоянию нормы времени свертывания крови, кровотечения, определении группы крови и резус-фактора	3
24	Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммунитет.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.	Знать иммунитет как регуляторную систему;	Уметь применять эти знания для анализа процессов жизнедеятельности организма и оценки лабораторных показателей	3
25	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные	Знать значение дыхания для организма, его этапы, легочные объемы и емкости, методы их определения, функцию дыхательных путей, регуляцию их просвета	Уметь использовать эти знания для оценки функциональных показателей системы внешнего дыхания и транспорта газов кровью здорового человека;	3

	тканями		функции легких.			
26	Регуляция дыхания. Кислотно-основное состояние.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях.	Знать структуры ЦНС, обеспечивающие дыхательную периодику, значение рецепторов дыхательных мышц в компенсации дыхательных нагрузок, значение центральных и периферических хеморецепторов в обеспечении газового гомеостаза, изменение вентиляции легких при гиперкапнии и гипоксии.	уметь использовать эти знания для анализа деятельности системы дыхания при регуляции функций целостного организма в различных условиях жизнедеятельности;	3
27	Гипоксия. Методы исследования дыхания	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика и основные виды гипоксических состояний; функциональные резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем здорового человека в условиях гипоксии.	знать понятие и основные виды гипоксических состояний; функциональные резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем здорового человека в условиях гипоксии; основные закономерности регуляции кардиореспираторной системы при деятельности в гипоксических условиях; функциональные системы поддержания кровяного давления и органного кровотока, газового гомеостаза в данных условиях	уметь оценивать результаты основных функциональных проб, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной систем, системы крови и механизмов их регуляции в гипоксических условиях. Использовать эти знания для понимания функциональной роли резервов деятельности этих систем как факторов, определяющих здоровье человека различного возраста	3
28	Итог «Кровь. Дыхание»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция, отработка практических навыков	Знать основные понятия и показатели системы крови и дыхания, основные параметры нормы показателей крови и дыхания, механизмы функционирования физиологических процессов	Уметь оценивать результаты показателей параметров крови и дыхания, овладеть практическими навыками	3
Раздел 4. Физиология висцеральных систем: пищеварение, обмен веществ и энергии, терморегуляции, регуляция кислотно-основного состояния, выделение, воспроизведения						
29	Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочеисделения. Нефрон. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюморегулирующая функция. Инкре-	знать функции органов выделения (почек, кожи, легких, пищеварительного тракта), их участие в поддержании гомеостаза; нефрон как морфофункциональную единицу почки; кровообращение в почке и особенности его регуляции; процессы мочеобразования (фильтрация,	Ознакомиться на уровне знаний: с методиками количественной оценки механизмов мочеобразования (клиренс различных веществ).	3

			торные функции	реабсорбция и секреция, осмоконцентрирование и осморазведение), их механизмы и нейрогуморальную регуляцию;		
30	Невыделительные функции почек. Роль в регуляции артериального давления, обмена кальция и эритропоэза	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Азотвыделительная функция почек. Осмо и волноморегулирующая функция. Участие почек в регуляции КОС.	Знать азотвыделительную функцию почек. Осмо и волноморегулирующую функцию. Участие почек в регуляции КОС	Уметь использовать эти знания для понимания функциональной деятельности целого организма	3
31	Система воспроизведения	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика. Внутриутробный период. Период половой зрелости у мужчин и женщин.	знать физиологические основы воспроизведения, его нейрогуморальную регуляцию (безусловно- и условно-рефлекторные механизмы, половые гипотропные и гонадотропные гормоны, гормоны гонад; формирование и механизмы половой мотивации, роль половых гормонов в формировании полового поведения; фазы полового цикла у мужчин (половое влечение, эрогенные зоны, эрекция, копулятивная и эякуляторная фазы, оргазм, рефрактерная фаза), особенности полового цикла у женщин; роль социальных факторов в реализации половых функций человека, физиологические закономерности беременности и родового акта	Уметь использовать эти знания для понимания функциональной деятельности целого организма.	3
32	Физиологическая система беременная – плацента – плод. От плода к новорождённому.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Характеристик изменений функций организма женщины в течение беременности, функциональную роль плаценты в развитии плода, механизмов запуска родов, состояние гипертонии плода во время родов.	знать процессы, связанные с функционированием системы мать – плацента – плод, которые направлены не только на нормальное формирование всех систем плода, но и на полноценную адаптацию организма матери. Иметь представление об основных компонентах функциональ-	уметь использовать эти знания для системного анализа физиологических процессов, протекающих в организме беременной и плода и оценки эффективности адаптивных механизмов в функциональной системе мать-плод-плацента	3

				ной системы мать-плод-плацента (ФСМПП): кровеносные системы матери и плода и объединяющая их плацента		
33	Физиология питания	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Характеристика потоков веществ в процессе пищеварения, влияние питания на эндокринную функцию организма, микробиоценоз.	знать развитие теории питания в 20-21 веках: от теории сбалансированного питания к теории адекватного питания и далее к хомеостатической теории питания	уметь характеризовать поток веществ в процессе пищеварения, влияние питания на эндокринную функцию организма, микробиоценоз, развитие интеллекта	3
3 семестр						
34	Обмен веществ и энергии	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Основной и рабочий обмен.	знать обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранения гомеостаза, пластическую и энергетическую роль питательных веществ, баланс их прихода и расхода, азотистое равновесие, механизмы его поддержания, регуляцию уровня питательных веществ в организме; значение воды, минеральных веществ и микроэлементов для организма, регуляцию водного и минерального обмена, физиологическую роль витаминов; энергетический баланс организма, приход и расход энергии, принципы прямой и непрямой калориметрии, дыхательный коэффициент, основной обмен и факторы, его определяющие, специфическое динамическое действие пищи, энергетические затраты организма при разных видах труда в различном возрасте; физиологические нормы питания, потребность организма в белках, жирах, углеводах и минеральных солях; основы рационального питания	уметь использовать эти знания для анализа энергетических затрат организма, расчета потребности в питательных веществах при деятельности организма в разных условиях	3
35	Терморегуляция.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> ,	Физиологическая характеристика системы тер-	знать структурно-функциональную ор-	уметь оценивать роль механизмов	3

		ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	морегуляции. Процессы теплообразования. Процессы теплоотдачи. Функциональная система терморегуляции. Кожное кровообращение (регуляция кровотока). Роль температуры окружающей среды и температуры тела в регуляции кровотока кожи.	организацию системы терморегуляции, общую характеристику системы терморегуляции; процессы образования и отдачи тепла; принципы регулирования системы терморегуляции	терморегуляции в гомеостазе, адаптации организма к условиям внешней среды, в процессах высшей нервной деятельности и поведения.	
36	Система питания. Пищеварение в полости рта.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования. Пищеварение в полости рта. Глотание	знать основные функции пищеварительной системы, нейрогуморальные принципы ее регуляции, методы исследования, типы и основные этапы пищеварения, пищеварительный конвейер и его функции (секреция, моторика, всасывание);	уметь использовать эти знания для понимания роли пищеварения в деятельности целостного организма;	3
37	Пищеварение в желудке и кишечнике	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке	знать механизмы секреторной, ферментативно-переваривающей, всасывательной и моторной функции желудка, тонкой и толстой кишки; роль поджелудочной железы и печени в пищеварении;	Уметь использовать эти знания для объяснения роли функции желудка и кишечника в функциональной системе питания в целостном организме	3
38	Итог «Выделение, пищеварение, терморегуляция, воспроизведение»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков	Знать механизмы функционирования физиологических систем, выделения, пищеварения, терморегуляции и воспроизведения	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	3
Раздел 5. Физиология сенсорных систем						
39	Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой, температурный, обонятельный и интероцептивный анализаторы	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая физиология сенсорных систем. Температурный анализатор.	знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический (рецепторный) и проводниковый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	3
40	Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противобо-	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Тактильная, болевая сенсорная система. Физиологические основы обезболивания	знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический (рецепторный) и провод-	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его вза-	

	левой системы.			никовый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	имодействии с внешней средой.	
41	Зрительная сенсорная система	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Характеристика диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональная организация проводникового отдела, обработка информации в подкорковых зрительных центрах;	знать характеристику и регуляцию диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональную организацию проводникового отдела, обработку информации в подкорковых зрительных центрах;	уметь использовать эти знания для анализа жизнедеятельности организма (регуляции движения, биоритмов, процессов ВНД и др.).	3
42	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы. Влияние невесомости на организм человека	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы анализа звуков; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы;	знать структурно-функциональную характеристику слухового анализатора: звукоулавливающие, звукопроводящие и звуковоспринимающие аппараты, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы анализа звуков, теорию восприятия звуков, бинауральный слух; роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы;	уметь использовать эти знания для анализа жизнедеятельности организма, функциональной оценки слухового и вестибулярного анализаторов по результатам их исследования;	3
43	Итог: Физиология сенсорных систем	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	знать функциональную организацию сенсорных систем (анализаторов), их значение; периферический (рецепторный) и проводниковый отделы анализаторов, специфические и неспецифические пути проведения афферентных импульсов, их переработку в подкорковых центрах;	уметь использовать эти знания для понимания процессов жизнедеятельности целостного организма при его взаимодействии с внешней средой.	3
Раздел 6. Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология адаптации. Трудовая деятельность.						
44	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> ,	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы об-	знать понятие ВНД, роль условных рефлексов как формы приспособительного поведения человека к	уметь использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности чело-	3

	Темперамент.	ИД-1 <i>ОПК-5</i>	разования. Торможение условных рефлексов. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий.	постоянно меняющимся условиям существования, закономерности образования и проявления условных рефлексов, структурно-функциональные основы образования условных рефлексов.	века, для рациональной организации труда, формирования здорового образа жизни с учетом типологических особенностей личности.	
45	Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: эмоций, восприятия, внимания	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психологических стрессов.	3
46	Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление.	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Физиологические основы мышления. Физиология сознания.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: памяти, речи и сознания, физиологическую роль сна.	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической деятельности, для профилактики психологических стрессов.	3
47	Физиологические основы поведения человека	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения	основные механизмы поведения, ведущую роль потребностей и мотиваций в организации поведения, биологически детерминированные виды целенаправленного поведения (пищевое, половое, оборонительное и т.д.) и социально детерминированные виды поведения (трудовая деятельность, обучение и т.д.);	использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования здорового образа жизни.	3
48	Итог «Высшая нервная деятельность»	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: эмоций, восприятия, внимания	Уметь применять эти знания для рациональной организации умственного труда и отдыха, использовать физиологические методы исследования психических функций в практической дея-	3

					тельности, для профилактики психоэмоциональных стрессов.	
49	Адаптация как итоговая проблема физиологии и медицины. Экологическая физиология Физиология стресса. Психологический стресс	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общая характеристика адаптации, формирования ееструктурного следа адаптации. Механизмы адаптации. Различия между адаптацией и компенсацией. Критерии адаптации. Концепции адаптационной медицины. Стресс-реализующая и стресс-лимитирующая системы.	знать общую характеристику адаптации, стресс-синдрома, механизмов стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем, структурного следа адаптации, концепции адаптационной медицины. Показать развитие адаптации как взаимосвязи стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем. Роль адаптации в профилактике заболеваний	уметь использовать эти знания для понимания деятельности человека в различных условиях окружающей среды	3
50	Физиология труда Физиологические основы спортивной тренировки, ее роль в повышении функциональных резервов организма. Итоговое тестирование. Физиологические константы Практические навыки	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Труд как целесообразная деятельность с позиций теории функциональных систем. Соматические, вегетативные и эндокринные механизмы обеспечения трудовой деятельности. Информационное обеспечение трудовой деятельности. Физический и умственный труд.	знать особенности изменения вегетативных функций организма при разных видах трудовой деятельности, влияние физического труда на силу, выносливость, работоспособность организма; физическую тренировку, ее влияние на работоспособность человека; особенности физического и умственного труда, нервные, вегетативные и эндокринные компоненты деятельности; особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства (гипокинезия, локальная нагрузка, монотонность работы, эмоциональное напряжение): динамику работоспособности в течение рабочего дня, рабочей недели; проблему утомления целостного организма. факторы, способствующие развитию утомления; активный отдых и его механизмы, различную скорость восстановления различных систем организма в процессе отдыха, периоды отдыха: восста-	уметь использовать эти знания для разработки оптимальных режимов деятельности и отдыха с целью сохранения длительной высокой работоспособности организма и прогнозирования физических и умственных возможностей человека для трудовой деятельности, занятий спортом; в) ознакомиться с практическими навыками на уровне знания: методиками оценки уровня функционирования и функционального резерва различных систем организма человека	3

				новление и упрочение восстановления		
						150 часов

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	Часы
Здоровый образ жизни, его принципы. Периоды развития организма человека. Апоптоз.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	2
Блокаторы ионных каналов. Каналоопатии. Гальванизм.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Возрастные изменения нервной системы Нейромедиаторы.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46	2

	протоколов опытов (3), рефераты (4)		Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Спинальная жидкость. Барьеры между кровью и спинномозговой жидкостью, между кровью и тканями	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Стриопаллидарная система	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Возрастные особенности физиологии мышц и регуляции движений	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2),	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете	4

	оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)		http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	
ИТОГ «Возбудимые ткани, нервная система»	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Возрастные особенности спинного мозга и различных отделов головного мозга. Электрические процессы в КБП	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Адаптационно-трофическая функция симпатической нервной системы. Возрастные особен-	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> ,	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Ин-	3

ности АНС.	кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{ОПК-5}	тернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Методы исследования эндокринных желез.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	2
Возрастные особенности функции желез внутренней секреции	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Влияние факторов внешней среды на рост и развитие организма. Рахит.	Ответы на тестовые задания (1), решение	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1}	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.	3

Остеопороз.	проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	
ИТОГ «Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций»	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Возрастные особенности регуляции сердечной деятель-	Ответы на тестовые задания (1),	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> ,	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского</p>	3

ности	решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	го, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Дипольная теория генеза ЭКГ	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковско-го, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Физические принципы гемодинамики. Законы.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковско-го, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Методы исследования сердечно-	Ответы на тестовые	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> ,	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>	3

сосудистой системы	задания (1), решение проф. задач- кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковско- го, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Ин- тернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для пре- подавателя, методические указания для студентов, слай- ды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
ИТОГ «Сердечно- сосудистая система»	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач- кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуаци- онные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковско- го, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Ин- тернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для пре- подавателя, методические указания для студентов, слай- ды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	4
Методы исследова- ния системы крови.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач- кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуаци- онные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковско- го, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Ин- тернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для пре- подавателя, методические указания для студентов, слай- ды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Гемопоз. Эритропо-	Ответы на	ИД-1 <i>УК 1</i> ,	<i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуаци-</i>	3

<p>эз. Роль эндотелия в свертывании крови.</p>	<p>тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>онные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
<p>Иммунная система при старении</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	3
<p>Роль цитокинов в иммунитете. Цитокиновый шторм.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	3

<p>Возрастные особенности системы гемостаза. Гемофилия</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	<p>3</p>
<p>Кровезамещающие растворы. Химеры крови.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	<p>3</p>
<p>Возрастные изменения дыхательной системы.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	<p>3</p>

Работа дыхательных мышц.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Механизмы компенсации гипоксических состояний. Блекаут: причины возникновения и факторы провокации	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Буферные системы крови в поддержании рН.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе 	3

			EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Итог «Кровь. Дыхание»	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	4
Возрастные особенности системы выделения	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Методы исследования выделительных функций	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>УК 1</i> , ИД-2 <i>УК 1</i> , ИД-3 <i>УК 1</i> , ИД-4 <i>УК 1</i> , ИД-5 <i>УК 1</i> , ИД-1 <i>ОПК-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 	3

			6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	
Диализ. Трансплантация почки	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Киспептинный уровень регуляции репродуктивных функций.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/	3
Угасание репродуктивных функций у мужчин и женщин	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/	3

			<p>5. Юрайт https://urait.ru/</p> <p>6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
Работы Мастера, Джонсона, Савченкова в физиологии воспроизведения.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Интеральная нервная система. Роль пищевых волокон в пищеварении. Микробиом.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	2
Возрастные особенности системы пищеварения в ротовой полости, желудке и кишечнике. Микробиота.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 <i>ук 1</i> , ИД-2 <i>ук 1</i> , ИД-3 <i>ук 1</i> , ИД-4 <i>ук 1</i> , ИД-5 <i>ук 1</i> , ИД-1 <i>опк-5</i>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 	2

			<p>4. Лань https://e.lanbook.com/</p> <p>5. Юрайт https://urait.ru/</p> <p>6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
<p>Возрастные особенности системы терморегуляции. Физиологические механизмы закаливания.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	2
<p>Методы исследования системы пищеварения</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
<p>Выдающиеся ученые в работах о физиологии пищеварения. (Павлов И.П., Флетчер, Уголев А. М., Рубнера М., Шатерникова М.Н.)</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 	2

			<p>3. Бук-ап https://www.books-up.ru/</p> <p>4. Лань https://e.lanbook.com/</p> <p>5. Юрайт https://urait.ru/</p> <p>6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
Итог «Выделение, пищеварение, терморегуляция, восприятие»	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Возрастные особенности сенсорных систем	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Теории боли, классификация боли. Алгометрия. Воротный контроль болевой сенсорной системы	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 	3

			<p>2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/</p> <p>3. Бук-ап https://www.books-up.ru/</p> <p>4. Лань https://e.lanbook.com/</p> <p>5. Юрайт https://urait.ru/</p> <p>6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/</p>	
Методы исследования сенсорных систем. Вестибуло и аудиометрия.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Итог: «Физиология сенсорных систем»	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
Роль работ Симонова, Жуве, Клейтмана в физиологии ВНД	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	ИД-1 _{УК 1} , ИД-2 _{УК 1} , ИД-3 _{УК 1} , ИД-4 _{УК 1} , ИД-5 _{УК 1} , ИД-1 _{ОПК-5}	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p>	3

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	
Типология ВНД	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ </p>	2
Возрастные особенности когнитивной деятельности	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ </p>	2
Итог «Высшая нервная деятельность»	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p>	3

			<p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	
<p>Экологическая физиология. Роль Агаджаняна и Орбели. Профилактика негативных последствий стресса.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
<p>Роль Селье в изучении стресс-синдрома.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний. Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/ Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	3
<p>Гипербарическая оксигенация.</p>	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>ук 1</i>, ИД-2 <i>ук 1</i>, ИД-3 <i>ук 1</i>, ИД-4 <i>ук 1</i>, ИД-5 <i>ук 1</i>, ИД-1 <i>опк-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46 Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p>	2

			<p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	
Биоритмы. Утомление. Восстановление.	<p>Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач-кейсов (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)</p>	<p>ИД-1 <i>УК 1</i>, ИД-2 <i>УК 1</i>, ИД-3 <i>УК 1</i>, ИД-4 <i>УК 1</i>, ИД-5 <i>УК 1</i>, ИД-1 <i>ОПК-5</i></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p>Компьютерный класс по адресу: Воронеж, Чайковского, За. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</p> <p>Учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты исходного, промежуточного и остаточного уровня знаний.</p> <p>Электронная библиотека ВГМУ http://lib.vrnngmu.ru/</p> <p>Электронно-библиотечные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант студента http://www.studmedlib.ru/ 2. Консультант врача https://www.rosmedlib.ru/ 3. Бук-ап https://www.books-up.ru/ 4. Лань https://e.lanbook.com/ 5. Юрайт https://urait.ru/ 6. Коллекция электронных книг на платформе EBSCOhost https://search.ebscohost.com/ 	2
				157

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

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции и наименование индикатора достижения						
		ИД-1 <i>УК 1</i>	ИД-2 <i>УК 1</i>	ИД-3 <i>УК 1</i>	ИД-4 <i>УК 1</i>	ИД-5 <i>УК 1</i>	ИД-1 <i>ОПК-5</i>	Общее кол-во компетенций (Σ)
Раздел 1. Введение в физиологию. Нервная система.	41	*	*	*	*	*	*	6
Раздел 2. Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций	53	*	*	*	*	*	*	6
Раздел 3. Частная физиология. Физиология крови, кровообращения и дыхания	105	*	*	*	*	*	*	6
Раздел 4. Физиология висцеральных систем: пищеварение, обмен веществ и	70	*	*	*	*	*	*	6

энергии, терморегуляции, регуляция кислотно-основного состояния, выделение, воспроизведения									
Раздел 5. Физиология сенсорных систем	36	*	*	*	*	*	*	*	6
Раздел 6. Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология адаптации. Трудовая деятельность	46	*	*	*	*	*	*	*	6
Экзамен	9	*	*	*	*	*	*	*	
Итого	360								

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности «лечебное дело» 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-кейсов, 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-кейсы)

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

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

- 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

4. ФУНКЦИЯ КРОВИ, ЗАКЛЮЧАЮЩАЯСЯ В ПЕРЕНОСЕ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НАЗЫВАЕТСЯ :

- 1) транспортной
- 2) защитной
- 3) трофической
- 4) экскреторной

5. СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ОБЪЕМОМ ПЛАЗМЫ И ОБЪЕМОМ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ СОСТАВЛЯЕТ (В %):

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

Эталоны ответов:

1-1,2-1,3-2,4-1,5-1

Примеры тестов остаточного уровня знаний

1. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ЗАБЛОКИРОВАТЬ ПЕРЕДАЧУ ВОЗБУЖДЕНИЯ В ГАНГЛИЯХ СИМПАТИЧЕСКОЙ И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, НАДО НАЗНАЧИТЬ:

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

2. ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРОИСХОДИТ:

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

3. ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОТМЕЧАЕТСЯ:

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

4. ЕСЛИ ПРИ ПЕРЕРЕЗКЕ ЭФФЕРЕНТНОГО ВОЛОКНА СРАЗУ ПОСЛЕ ЕГО ВЫХОДА ИЗ СПИННОГО МОЗГА ВОЗНИКАЮТ АТРОФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ИННЕРВИРУЕМОМ ОРГАНЕ, ТО БЫЛО ПЕРЕРЕЗАНО:

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

5. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ РЕЗКО ЗАБЛОКИРОВАТЬ ТОРМОЗНЫЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ ВЛИЯНИЯ НА СЕРДЦЕ, НАДО НАЗНАЧИТЬ:

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

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ (НЕТИПОВЫХ) ЗАДАЧ-КЕЙСОВ 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». (ОК-5, ОПК-5, 7)

Задача 1. Рассмотрим три этапа действия физической нагрузки у бегуна на длинные дистанции. 1) Бегун находится на старте, физической нагрузки нет, но центр дыхания и сердечный центр возбуждены, о чем свидетельствует увеличение минутного объема дыхания и рост ЧСС. 2) Спортсмен начал бег. Стимуляция вышеназванных центров увеличилась, хотя газовый состав крови и ее рН существенно не изменились. 3) Спортсмен закончил дистанцию (10 км) и отдыхает в горизонтальном положении. Мышечная нагрузка прекратилась, но повышенное возбуждение дыхательного и сердечно-сосудистого центров продолжается, в крови снижена величина рН, напряжения кислорода, увеличен уровень лактата.

Вопросы:

1. Дайте характеристику этим этапам действия физической нагрузки с точки зрения трех кибернетических принципов саморегуляции.
2. Что такое обратная связь и в чем ее роль??
3. Дайте определение физиологической функции?
4. Что такое гомеостазис?
5. Назовите два вида физиологических констант с точки зрения саморегуляции?

Ответы:

1. Принцип прогнозирования (условный рефлекс). Многократно повторенные тренировки приводят спортсмена к готовности нагрузки еще до ее начала. Принцип замкнутости контура регулирования (по возмущению). Принцип неравновесности или градиента (по раздражению) – это свойство живых систем поддерживать динамическое неравновесное состояние, асимметрию относительно окружающей среды. Принцип прогнозирования, замкнутости контура и раздражения.
2. Физиологические функции – это проявления специфической деятельности клеток, тканей, органов и систем организма, направленные на приспособление его к условиям внешней среды.
3. Гомеостаз – относительное динамическое постоянство внутренней среды и устойчивость физиологических функций организма. Основным механизмом поддержания гомеостаза является саморегуляция.
4. Незначительные отклонения одних констант могут приводить к существенным нарушениям обменных процессов — это так называемые жесткие константы. К ним относятся, например, осмотическое давление, величина водородного показателя (рН), содержание глюкозы, O₂, CO₂ в крови.
5. Другие константы могут варьировать в довольно широком диапазоне без существенных нарушений физиологических функций – это так называемые пластичные константы. К их числу относят количество и соотношение форменных элементов крови, объем циркулирующей крови, скорость оседания эритроцитов.

Задача 20. При миастении, характеризующейся патологической слабостью и утомляемостью скелетных мышц, уменьшается вероятность взаимодействия медиатора с рецепторами постсинаптической мембраны нервно-мышечных синапсов. Причина заключается в том, что у больных появляются антитела к этим рецепторам, которые блокируют их и способствуют их разрушению..

Вопросы:

1. Какие виды веществ (по месту и характеру действия) в этих условиях могли бы улучшить синаптическую передачу?
2. Какой тип рецепторов имеется на постсинаптической мембране нервно-мышечных синапсов?
3. Какой медиатор необходим для передачи сигнала с окончания мотонейрона на концевую пластинку?
4. Какие ферменты участвуют в синтезе и распаде нейротрансмиттера данного вида синапса?
5. Что представляет собой потенциал концевой пластинки?

Ответы:

1. Активаторы Н-холинорецепторов, активаторы ацетилхолинтрансферазы, блокаторы антител, блокаторы ацетилхолинэстеразы, активаторы кальциевых каналов
2. Н-холинорецепторы
3. Ацетилхолин
4. ацетилхолинтрансфераза (синтез), ацетилхолинэстераза (инактивация, распад)
5. ВПСР

Задача 21. При регуляции движения импульсация из вышележащих моторных центров приводит к возбуждению сначала малых мотонейронов, затем крупных в передних рогах сегментов спинного мозга..

Вопросы:

1. С чем связан механизм такой последовательности?
2. Что представляют собой альфа-мотонейроны и какие мышечные волокна они иннервируют?
3. Чем отличаются по порогу активации малые альфа-мотонейроны от крупных?
4. Каков физиологический смысл в такой последовательности активации в регуляции движения?
5. Обладают ли мотонейроны способностью к автоматии?

Ответы:

1. Механизм более раннего включения малых альфа-мотонейронов заключается в их более высокой возбудимости, чем у крупных мотонейронов.
2. Альфа-мотонейроны – толстые (диаметром 13 мкм) миелиновые волокна типа А α , иннервируют экстрафузальные мышечные волокна
3. Малые альфа-мотонейроны имеют более низкий порог возбуждения, чем крупные
4. Физиологический смысл этой последовательности в том, что сначала формируется поза (малые мотонейроны), а затем фазические движения в пространстве (большие мотонейроны), обеспечивающие перемещение частей или всего организма.
5. нет

Перечень практических навыков, необходимых к усвоению студентами лечебного факультета 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 в системе АВ0 и резус принадлежности.
8. Анализ ЭКГ здорового человека.
9. Определение и оценка показателям нормы уровня артериального давления косвенным (неинвазивным) методом по Короткову.
10. 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 оценка 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. 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. – ISBN 978-5-8114-7446-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160126>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
2. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 480 с. – ISBN 978–5–9704–5130–4 – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970451304.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
3. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учебное пособие / под редакцией В. П. Дегтярева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 528 с. – ISBN 978–5–9704–5280–6 – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970452806.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
4. 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.vrnngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1741> – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
5. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев ; под редакцией К. В. Судакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 416 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–4613–3. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446133.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

Интернет-ресурсы

- 1) Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ им. Бурденко Н.Н. <http://lib.vrnngmu.ru/>
- 2) учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты остаточного уровня знаний и другие материалы.
- 3) Электронно-библиотечная система "Консультант студента": <http://www.studmedlib.ru/>
- 4) Электронно-библиотечная система "BookUp": <https://www.books-up.ru/>
- 5) Электронно-библиотечная система "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- 6) Электронно-библиотечная система «MedArt»: <http://medart.komlog.ru/>
- 7) Научная электронная библиотека eLIBRARY

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лицензии Microsoft:

License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45

License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server – Standard 2003 Release 2 – 2

License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97

License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45,

License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1

License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3

License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15

License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100

Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт.от 03.08.2008

Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition.500-999 Node 1 year EducationalRenewalLicense

№ лицензии: 0B00-170706-072330-400-625, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2017-07-06 до 2018-07-14

№ лицензии: 2198-160629-135443-027-197, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2016-06-30 до 2017-07-06

№ лицензии: 1894-150618-104432, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2015-06-18 до 2016-07-02

№ лицензии: 1894-140617-051813, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2014-06-18 до 2015-07-03

№ лицензии: 1038-130521-124020, Количество объектов: 499 Users, Срок использования ПО: с 2013-05-22 до 2014-06-06

№ лицензии: 0D94-120615-074027, Количество объектов: 310Users, Срок использования ПО: с 2012-06-18 до 2013-07-03

Единая информационная система управления учебным процессом TandemUniversity. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку.

Moodle - система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия без ограничения. Существует более 10 лет.

Mind (система проведения вебинаров). Сайт <https://www.imind.ru> Номер лицевого счета 0000287005.

Период действия: с 23.10.17 по 23.10.18. Договор IMIND-RU20170926-002 от 26.09.2017

Период действия: с 23.09.16 по 23.09.17. Договор IMIND-RU20160923-002 от 23.09.2016

Период действия: с 03.09.15 по 23.09.16. Договор IMIND-RU20150828-001 от 03.09.2015

Период действия: с 03.06.14 по 01.09.15. Договор IMIND-RU20140603-001 от 03.06.2014

Антиплагиат.

Период действия: с 04.10.2017 по 03.10.2018 Договор 518/223/Пр/72 от 04.10.2017

Период действия: с 17.10.2016 по 16.10.2017 Договор 462/223/ЕдР/55 от 17.10.2016

Период действия: с 16.07.2015 по 15.07.2016 Договор 306/223/ЕдР/451 от 16.07.2015

Период действия: с 08.09.2014 по 07.09.2015 Договор 209/223/Ед/303 от 08.09.2014

КонсультантПлюс (справочник правовой информации)

Период действия: с 01.07.2017 по 31.12.2017 Договор 223/Зц/27 от 13.06.2017

Период действия: с 01.01.2017 по 30.06.2017 Договор 223/Зц/5 от 22.12.2016

Период действия: с 01.07.2016 по 31.12.2016 Договор 223/Зц/39 от 29.06.2016

Период действия: с 01.01.2016 по 30.06.2016 Договор 223/Зц/1 от 21.12.2015

Период действия: с 01.07.2015 по 31.12.2015 Договор 223/Зц/319 от 11.06.2015

Период действия: с 01.01.2015 по 30.06.2015 Договор 223/Зц/543 от 22.12.2014

Период действия: с 01.07.2014 по 31.12.2014 Договор 223/Зц/12 от 01.07.2014

Период действия: с 01.01.2014 по 30.06.2014 Договор 194/26 от 13.12.2013

Период действия: с 01.07.2013 по 31.12.2013 Договор 194/7 от 01.07.2013

Период действия: с 01.01.2013 по 30.06.2013 Договор 194/7 от 29.12.2012

Период действия: с 01.07.2012 по 31.12.2012 Договор 194/1 от 27.06.2012

Период действия: с 01.01.2012 по 30.06.2012 Гос.контракт 194/2 от 20.12.2011

Bitrix (система управления сайтом университета <http://vrngmu.ru> и библиотеки <http://lib.vrngmu.ru>).ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно.

STATISTICA Base от 17.12.2010

Наименование специальности	Лечебное дело
Наименование дисциплины	Нормальная физиология
Перечень лабораторий	Физиологии возбудимых тканей и центральной нервной системы, Физиологии вегетативной нервной системы, Физиологии крови, Физиологии кровообращения, Физиологии дыхания и КОС, Физиологии пищеварения и обмена веществ, Физиологии сенсорных систем и ВНД

<p>Перечень необходимого оснащения для каждой лаборатории, включая оборудование, инструментарий, средство наглядного обучения</p>	<p>Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаровальный набор: ножницы с одним острым концом, прямые 140 мм, препаровальные иглы, булавки для фиксации, пинцет анатомический, пинцет хирургический, препаровальная дощечка, держатель для миографа, Крючок, препаровальный набор, лоток почковидный.подставка-штатив для растворов, бутылки химические для раствора кислот на 100 мл, марлевые салфетки, фильтры бумажные, стаканы химические на 200 мл, молоточек неврологический, секундомер, динамометр.</p>
	<p>Физиология вегетативной нервной системы Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, тонометр, фонендоскоп, секундомер, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».</p>
	<p>Физиология крови Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, гемометры Сали, приборы Панченкова, камеры Горяева, стеклянные капилляры для СОЭ, часовые стекла, пробирки лабораторные, микроскопы, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные палочки, капельницы, флаконы пенициллиновые, цоликлоны, стандартные сыворотки, НСІ 0,1н, Н₂О дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы.</p>
	<p>Физиология кровообращения Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, стимулятор лабораторный, кимограф, реоанализатор, электроды вилочковые, дощечки препаровальные, штативы универсальные, ножницы малые, ножницы большие, иглы препаровальные, тонометры и фонендоскопы (комплект), электрокардиограф портативный, микроскоп</p>
	<p>Физиология дыхания и КОС Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, спирометр воздушный, кимограф, капсула Маррея с писчиком (в сборе), пневмографическая манжета, держатель для капсулы Маррея, штатив для растворов и чернил, секундомер, ритмоспирометр, спирограф «Метатест-2» спирограф «Spirosift-3000», пневмотахограф с интегратором, велоэргометр.</p>
	<p>Физиология пищеварения и обмена веществ Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные</p>

	штативы с держателем, кимограф, капсула Марэя с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ростомер, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2»
	Физиология сенсорных систем и ВНД Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, таблица Рабкина, периметр Фостера, циркуль Вебера, таблица Сивцева, стеклянные капилляры, камертон, фильтровальная бумага, стаканы, , аудиометр, наборы тестов для психофизиологического тестирования.

В учебном процессе используется 229 учебных таблиц.

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. 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