

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Документ подписан достоверной электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.09.2023 14:19:04

Уникальный программный ключ:

691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан лечебного факультета

д.м.н., профессор Жданов А.И.

«20 » июня 2019 г.

Рабочая программа  
по нормальной физиологии  
для специальности 31.05.01 лечебное дело

форма обучения очная  
факультет лечебный  
кафедра нормальной физиологии  
курс 2  
семестр 3,4  
лекции 24 часа  
экзамен 9 часов в 4 семестре  
практические занятия 87 часов  
самостоятельная работа 132 часа  
всего часов 252 часов (7 ЗЕ)

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 95 по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень высшего образования специалитет), профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21 марта 2017г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии 28 мая 2019 года протокол № 27

Рецензенты:

Заведующий кафедрой патологической физиологии, доктор медицинских наук, профессор Болотских В.И.

Заведующий кафедрой клинической фармакологии, доктор медицинских наук, профессор Батищева Г.А.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «лечебное дело» от 20 июня 2019 года, протокол № 6

## 1. 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, а также научной основой диагностики здоровья и прогнозирования функциональной активности организма человека.
- Формирование системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействия с внешней средой и динамике жизненных процессов, представления об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции, ознакомления с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, обеспечения теоретической базы для дальнейшего изучения клинических дисциплина 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.

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

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

зультата 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 ит.д.

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

## **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, эстезиология.

- 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
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 компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины, сопоставленные с профессиональным стандартом)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие ре-

зультаты образования:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать:</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.</p> <p><b>Уметь:</b> измерять важнейшие показатели жизнедеятельности чело- века в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);</p>	<p><b>Общекультурные компетенции (ОК)</b></p> <p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p><b>ОК-1</b></p>
<p><b>Знать</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; механизмы двигательных функций.</p> <p><b>Уметь:</b> измерять важнейшие показатели жизнедеятельности чело- века в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);</p>	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</p>	<p><b>ОК-5</b></p>
<p><b>Знать:</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, орга-</p>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b></p> <p>готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, ин-</p>	<p><b>ОПК-1</b></p>

<p>низменный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; передачи возбуждения; механизмы двигательных функций.</p> <p><b>Уметь:</b>  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);</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.</p>	<p>формационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	
<p><b>Знать:</b>  основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма.</p> <p><b>Уметь:</b>  Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);</p>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b></p> <p>способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;</p>	<p><b>ОПК-5</b></p>
<p><b>Знать:</b>  основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма.</p> <p><b>Уметь:</b>  Пользоваться литературой, в том числе интернет-ресурсами, для подготовки реферативных сообщений; уметь измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое; анализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме (см. перечень навыков);</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков);</p>	<p>готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p><b>ОПК-7</b></p>

<p><b>Знать:</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, органный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; передачи возбуждения; механизмы двигательных функций.</p> <p><b>Уметь:</b> 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);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.</p>	<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p> <p>готовностью к обучению пациентов и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний;</p>	<p><b>ПК-15</b></p>
<p><b>Знать:</b> основные физиологические понятия и термины, используемые в медицине; морфофункциональную организацию человека, особенности жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития и при беременности; основные механизмы регуляции функции физиологических систем организма (молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, органный); принципы моделирования физиологических функций; особенности развития возбуждения и торможения в организме человека; передачи возбуждения; механизмы двигательных функций.</p> <p><b>Уметь:</b> 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);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального исследования физиологических функций в норме.</p>	<p>готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;</p>	<p><b>ПК-16</b></p>



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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 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	
<b>Раздел 1</b>								
1	Введение в физиологию.	3	1	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
2	Общая физиология возбудимых тканей	3	2	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
3	Физиология ЦНС. Нейрон. Глия	3	3		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
4	Нервные центры, их взаимодействие	3	4		3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
5	Физиология мышц	3	5		3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
6	Вегетативная нервная система	3	6		3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
7	Итоговое занятие Возбудимые ткани. ЦНС, АНС, Мышцы	3	7		3		6	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
8	Эндокринная система	3	8	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle
<b>Раздел 2</b>								
9	Частная физиология эндокринной системы	3	8				3	<b>Дистанционное занятие</b> Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений

10	Физиологические функции сердца	3	9	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
11	Регуляция сердечной деятельности	3	10		3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
12	Нагнетательная функция сердца	3	11		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
13	Сосудистая система и гемодинамика.	3	12		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
14	Кровоснабжение мозга	3	12				3	Дистанционное занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
15	Регионарное кровообращение, лимфатическая система	3	12				3	Дистанционное занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
16	Физико-химические свойства крови. Лейкоцитарная и эритроцитарная система.	3	13	1	6		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
17	Физиология крови. Система гемостаза. Группы крови.	3	14	1	3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
18	Современные методы исследования крови	3	14				3	Дистанционное занятие Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
19	Итог Сердце. Кровообращение. Кровь.	3	15		3		6	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
Раздел 3								
20	Физиология дыхания	3	16	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
21	Регуляция дыхания	4	1	1	3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
22	Кислотно-основное состояние	4	2	1			3	Дистанционное занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен

23	Пищеварение в полости рта	4	3	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
24	Пищеварение в желудке и кишечнике	4	4	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений
25	Обмен веществ и энергии	4	5	1			3	<b>Дистанционное занятие</b> (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
26	Физиология терморегуляции	4	6				3	<b>Дистанционное занятие</b> (устный и тестовый контроль) Итоговое занятие Тесты ОУЗ Экзамен
27	Физиология выделения	4	7	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
28	Итог дыхания КОС, пищеварение, выделение	4	8		3		6	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
Раздел 4								
29	Сенсорные системы	4	9	2	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
30	Тактильный, обонятельный, интероцептивный и вкусовой анализаторы	4	9	1			3	<b>Дистанционное занятие</b> Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
31	Зрительная сенсорная система	4	10	1	3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
32	Слуховая и вестибулярная системы	4	11	1	3		4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
33	Итоговое занятие Сенсорные системы	4	12		3		6	Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
Раздел 5								
34	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы	4	13	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
35	Физиологические основы психических функций	4	14	1	3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений

36	Физиологические основы поведения человека	4	15	1	3	3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
37	Физиология труда	4	15			3	Дистанционное занятие (устный и тестовый контроль) Moodle Итоговое занятие Тесты ОУЗ Оценка умений Экзамен
				24	87	132	

#### 4.2. Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Предмет и задачи физиологии. Принципы системности, целостности, нервизма, 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. Парабиоз. Полярный закон.	2
2	Физиология эндокринной системы	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Организации эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов. Катаболизм и экскреция гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция, либерины и статины, прямые и обратные связи. Парагипофизарная регуляция.	2
3	Физиология кровообращения. Функции сердца и их регуляция.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Функции системы кровообращения. Функции сердца: автоматия, проведение, возбуждение, сокращение. Нейро-гуморальная регуляция сердца.	2
4.	Физиология крови.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Кровь. Функции. Иммуниетет. Система РАСК.	2
5.	Физиология дыхания	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Функции системы дыхания. Дыхательный центр. Нейро-гуморальная регуляция дыхания.	2
6	Физиология пищеварения.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Виды пищеварения. Основные принципы регуляции пищеварения. Секреторная, гидролитическая моторная и всасывательная функции. Непищеварительные функции.	2
7	Физиология выделения	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Структурно-функциональная характеристика нефрона. Почечный кровоток. Клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Экстраренальные мочевые пути. Невыделительные функции почек.	2
8	Физиология сенсорных систем	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов.	2
9.	Физиология боли.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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 наркоза.	2

10	Зрительный, слуховой и вестибулярный анализаторы	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отделов.	2
11	Физиология высшей нервной деятельности	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Типы ВНД, роль силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга.	2
12	Физиология эмоций, памяти.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Механизмы.	2
			ИТОГО	24

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

№	Тема	Цели и задачи Формирование ЗУН	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
<b>Раздел 1</b>						
1	Введение в физиологию	Формирование следующих компетенций: ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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	<b>3</b>
2	Общая физиология возбудимых тканей	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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	<b>3</b>
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. 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	<b>3</b>
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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.	<b>3</b>
5	Физиология мышц	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных	Знать механизмы мышечного сокращения, нервно-мышечной передачи. Знать принципы регистрации ЭМГ.	Уметь измерять силу мышечного сокращения с помощью динамометра	<b>3</b>

			мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.			
6	Автономная нервная система	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
7	ИТОГ Возбудимые ткани (темы 1-6)	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
<b>Раздел 2</b>						
8	Общая физиология эндокринной системы	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции.	Знать основы классификации гормонов, механизмы регуляции эндокринной функции, основные физиологические эффекты гормонов	Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения	3

9	Физиологические функции сердца	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
10	Регуляция сердечной деятельности.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлекссы. 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 функциональной функции миокарда и показателей его работы при различных физиологических состояниях организма;	3
11	Нагнетательная функция сердца.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
12	Сосудистая система и гемодинамика.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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



13	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды, формы соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза.	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
14	Лейкоцитарная система. Иммуниетет.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула. Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.	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
15	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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 состояние нормы времени свертывания крови, кровотечения, определении группы крови и резус-фактора	3
16	Итоговое занятие по темам 9-15	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
<b>Раздел 3</b>						
17	Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Газы крови, их транспорт. Газообмен между кровью и тканями	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные функции легких.	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

18	Регуляция дыхания.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
19	Система питания. Пищеварение в полости рта.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
20	Пищеварение в желудке и кишечнике	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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 целом организме	3
21	Выделение. Функциональные методы исследования выделительной функции.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюмо-регулирующая функция. Инкреторные функции	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, реабсорбция и секреция, осмоконцентрирование и осморазведение), их механизмы и нейрогуморальную регуляцию;	ознакомиться с уровнем знаний: методиками качественной оценки механизмов мочеобразования (кренс различия веществ).	3

22	Итог по темам «Дыхание, пищеварение, выделение»	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция, отработка практических навыков	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.		3
<b>Раздел 4</b>						
23	Сенсорные системы. Температурный анализатор. Болевая чувствительность.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая физиология сенсорных систем. Температурный анализатор. Болевая сенсорная система. Болевая сенсорная система.	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
24	Зрительная сенсорная система	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
25	Слуховая и вестибулярная сенсорные системы	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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
26	<b>Итог: Физиология сенсорных систем</b>	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов сту-		3

				дентов.		
<b>Раздел 5</b>						
27	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Общая характеристика ВНД. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Стадии и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Системная деятельность коры больших полушарий. Типы ВНД. Фазовые явления в коре больших полушарий.	знать понятие ВНД, роль условных рефлексов как формы приспособительного поведения человека к постоянно меняющимся условиям существования, закономерности образования и проявления условных рефлексов, структурно-функциональные основы образования условных рефлексов.	уметь использовать эти знания для анализа физической и умственной работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования здорового образа жизни с учетом типологических особенностей личности.	<b>3</b>
28	Физиологические основы психических функций человека. Эмоции, сон, сознание, мышление, внимание. Физиологические основы памяти и речи.	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Физиологические основы мышления. Физиология сознания.	Знать физиологические основы формирования высших психических функций: эмоций, восприятия, внимания, 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 психоэмоциональных стрессов.	<b>3</b>
29	Физиологические основы поведения человека <i><b>Итоговое тестирование.</b></i>	ОК-1,5, ОПК-1,5, 7 ПК- 15, 16	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.	<b>3</b>
	<b>Итого</b>					<b>87</b>

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа			Часы
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	
Введение в физиологию	Ответы на тестовые задания (1), решение проф. задач (2), оформление протоколов опытов (3), рефераты (4)	определить и оценить состояние гомеостатических регуляторных механизмов и биологический возраст испытуемого. Проанализировать факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".            Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".            Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
Общая физиология возбудимых тканей	1,2,3,4	системные представления о роли электролитов в электрогенезе; роль калия, натрия, кальция в формировании МПП и ПД в условиях нормы	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для</p>	3

			<p>студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Общая физиология нервной системы.  Нейроны и глиоциты</p>	1,2,3,4	<p>основные функции ЦНС,  организация ЦНС, формы передачи информации</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	<b>3</b>

<p>Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие</p>	<p>1,2,3,4</p>	<p>рефлекторный принцип, рефлекторный путь, роль обратной связи в деятельности организма, представления о структурно-функциональных особенностях вегетативной нервной системы</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	<p>4</p>
<p>Вегетативная нервная система</p>	<p>1,2,3,4</p>		<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская</u></p>	<p>4</p>

			<p><u>библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Физиология мышц	1,2,3,4	морфофункциональные особенности ДЕ, режимы работы и факторы, влияющие на силу мышечного сокращения	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	4
Итоговое занятие Возбудимые ткани. ЦНС, АНС, Мышцы	1,2,3,4		<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b></p>	6



			<p><a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Эндокринная система	1,2,3,4	механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринной функции	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b></p> <p><a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p>	<b>3</b>

			<p><u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Частная физиология эндокринной системы</p>	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b>  <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
<p>Физиологические функции сердца</p>	1,2,3,4	<p>роль сердца в функционировании целостного организма, основные физиологические свойства сердца его роль в обеспечении доставки O<sub>2</sub></p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p>	3

			<p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Регуляция сердечной деятельности	1,2,3,4	экстра и интракардиальные механизмы и регуляции работы сердца, особенности коронарного кровотока.	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	<b>4</b>
Нагнетательная функция сердца	1,2,3,4	знать основные показатели, определяющие насосную функцию сердца, принципы методов опреде-	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус,</p>	<b>3</b>

		<p>ления насосных функций миокарда; алгоритм анализа основных характеристик ЭКГ здорового человека</p>	<p>кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы. Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>". Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>". Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>". <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u> <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН") <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u> <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u> <u>Медпортал. Новости</u> <u>База знаний по биологии человека</u> <u>Интерактивная база данных OVID</u> <u>Компания BioMedCentral</u> <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Сосудистая система и гемодинамика.</p>	<p>1,2,3,4</p>		<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы. Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>". Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>". Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>". <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u> <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН") <u>Научная электронная библиотека</u></p>	<p><b>3</b></p>

			<p><u>eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Кровоснабжение мозга	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b>  <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrnngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
Регионарное кровообращение, лимфатическая система	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b>  <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус,</p>	3

			<p>кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Физико- химические Свойства крови. Лейкоцитарная. Эритроцитарная система.</p>	1,2,3,4	<p>на примере эритропоэза сформировать представления о системных механизмах поддержания постоянного количества эритроцитов в крови; изучить возрастные особенности эритропоэза</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека</u></p>	<b>4</b>

			<p><u>eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Физиология крови. Система гемостаза. Группы крови.</p>	1,2,3,4	<p>физиологический подход к проблеме кровезамещения – освоить на уровне практических навыков основные методики оценки системы гемостаза, определения групповой принадлежности крови</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</u>  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	4
<p>Современные методы исследования крови</p>	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b>  <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для</p>	3

			<p>студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Итог «Сердце. Кровообращение. Кровь»	1,2,3,4		<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.  Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	<b>6</b>



Физиология дыхания	1,2,3,4	диффузионные механизмы газообмена и формы транспорта газов в крови	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "Консультант студента". Электронно-библиотечная система "БукАп". Электронно-библиотечная система "Айбукс".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u> <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН") <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u> <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u> <u>Медпортал. Новости</u> <u>База знаний по биологии человека</u> <u>Интерактивная база данных OVID</u> <u>Компания BioMedCentral</u> <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
Регуляция дыхания	1,2,3,4	ведущие механизмы регуляции дыхания при разных состояниях	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "Консультант студента". Электронно-библиотечная система "БукАп". Электронно-библиотечная система "Айбукс".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская</u></p>	4

			<p><u>библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Кислотно-основное состояние	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b>  <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u></p>	3

			<p><u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Пищеварение в полости рта	1,2,3,4	представление о пищеварительном конвейере, основных типах пищеварения и механизмах регуляции, основных методах исследования пищеварения и роли И.П. Павлова	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
Пищеварение в желудке и кишечнике	1,2,3,4	защитные системы ЖКТ, предупреждающие повреждение слизистых и бактериальную инвазию	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система</p>	3

			<p>"БукАп".  Электронно-библиотечная система  "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Обмен веществ и энергии	1,2,3,4	проанализировать основные механизмы регуляции обмена веществ, используя предшествующие материалы по вегетативной и эндокринной системам	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
Физиология терморегуляции	1,2,3,4	ознакомиться с основными процессами и механизмами поддержания температурного гомеостаза; проанализировать профильные	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p>	3

		материалы по теме терморегуляция	<p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Физиология выделения	1,2,3,4	представления об основных процессах, обеспечивающих мочеобразование, о выделительных и невыделительных функциях почек; оценивать соответствие норме состава конечной мочи	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".</p> <p>Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p>	3

			<p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Итог «Дыхание, КОС, пищеварение, выделение»	1,2,3,4	<p>знать основные показатели, определяющие функции: дыхание, пищеварение и обмен веществ в организме, принципы методов определения дыхательных объемов, емкостей, калориметрии</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	6
Сенсорные системы	1,2,3,4	<p>представления об общих принципах организации и функции сенсорных систем</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня</p>	3

			<p>знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Тактильный, обонятельный, интероцептивный и вкусовой анализаторы</p>	1,2,3,4		<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b> <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>".  Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	<b>3</b>
<p>Зрительная сенсорная</p>	1,2,3,4	<p>знать организацию зри-</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессио-</i></p>	<b>4</b>

система		<p>тельной сенсорной системы, механизмы восприятия цвета, иметь представления об остроте зрения и поле зрения</p>	<p><i>нальные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Слуховая и вестибулярная системы	1,2,3,4	<p>знать организацию слуховой сенсорной системы, частотную зависимость порогов восприятия звуков</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b>  Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p>	4



			<p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</u>  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Итоговое занятие «Сенсорные системы»	1,2,3,4	обобщить и систематизировать знания по темам	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.  Электронно-библиотечная система "Консультант студента".  Электронно-библиотечная система "БукАп".  Электронно-библиотечная система "Айбукс".  <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u>  <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН")</u>  <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u>  <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u>  <u>Медпортал. Новости</u>  <u>База знаний по биологии человека</u>  <u>Интерактивная база данных OVID</u>  <u>Компания BioMedCentral</u>  <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	6
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы	1,2,3,4	роль условных рефлексов в приспособительном поведении	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i>  <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.  Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ  <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a></p>	3

			<p><a href="http://hp?categoryid=46">hp?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p> <p><u>Компания BioMedCentral</u></p> <p><b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
Физиологические основы психических функций	1,2,3,4	физиологические основы формирования эмоций, сна, памяти, речи	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i></p> <p><b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии.</p> <p>Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ</p> <p><b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b>  <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"Консультант студента"</u>.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"БукАп"</u>.</p> <p>Электронно-библиотечная система <u>"Айбукс"</u>.</p> <p><u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u></p> <p><u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс представлен НП "НЭИКОН")</p> <p><u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u></p> <p><u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u></p> <p><u>Медпортал. Новости</u></p> <p><u>База знаний по биологии человека</u></p> <p><u>Интерактивная база данных OVID</u></p>	<b>3</b>

			<p><u>Компания BioMedCentral</u> <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	
<p>Физиологические основы поведения человека</p>	1,2,3,4	<p>Физиологические основы целенаправленного поведения у человека, классификацию потребностей, основные принципы организации ФУС</p>	<p><i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы. Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>". Электронно-библиотечная система "<u>БукАп</u>". Электронно-библиотечная система "<u>Айбукс</u>". <u>Федеральная электронная медицинская библиотека</u> <u>Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</u> (ресурс предоставлен НП "НЭИКОН") <u>Научная электронная библиотека eLIBRARY</u> <u>Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</u> <u>Медпортал. Новости</u> <u>База знаний по биологии человека</u> <u>Интерактивная база данных OVID</u> <u>Компания BioMedCentral</u> <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b></p>	3
<p>Физиология труда</p>	1,2,3,4	<p>роль сенсорных, моторных и вегетативных систем организма в осуществлении разных видов трудовой деятельности</p>	<p><b>ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ</b> <i>Задания в тестовой форме, профессиональные ситуационные задачи-кейсы, контрольные вопросы, рефераты</i> <b>Компьютерный класс № 1 по адресу:</b> Воронеж, Чайковского, 3а. Санкорпус, кафедра нормальной физиологии. Электронная библиотека кафедры в библиотеке ВГМУ <b>Использование страницы кафедры MOODLE в Интернете –</b> <a href="http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46">http://moodle.vrngmu.ru/course/index.php?categoryid=46</a> учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, методические указания для студентов, слайды; тесты текущего, промежуточного и остаточного уровня знаний и другие материалы. Электронно-библиотечная система "<u>Консультант студента</u>". Электронно-библиотечная система</p>	3

			<a href="#">"БукАп".</a> Электронно-библиотечная система <a href="#">"Айбукс".</a> <a href="#">Федеральная электронная медицинская библиотека</a> <a href="#">Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress</a> (ресурс представлен НП "НЭИКОН") <a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY</a> <a href="#">Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова</a> <a href="#">Медпортал. Новости</a> <a href="#">База знаний по биологии человека</a> <a href="#">Интерактивная база данных OVID</a> <a href="#">Компания BioMedCentral</a> <b>Тесты промежуточного уровня в Moodle</b>	
<b>Итого</b>				<b>132</b>

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

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции						Общее кол-во компетенций (Σ)
		ОК-1	ОК-5	ПК-15	ПК-16	ОПК-1, ОПК-5	ОПК-7	
Раздел 1. Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Физиология ЦНС. Вегетативная нервная система. Физиология мышц.	50	*	*	*	*	*	*	7
Раздел 2. Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Кровообращение в миокарде. Нагнетательная функция сердца. Методы исследования сердца. Сосудистая система и геодинамика, лимфатическая система. Физиология регулирующих систем: автономная нервная система, эндокринная система.	75	*	*	*	*	*	*	7
Раздел 3 Физиология висцеральных систем: пищеварение, дыхание, обмен веществ и энергии, регуляция температурного гомеостаза, кислот-	57	*	*	*	*	*	*	7

но-основного состояния, выделение.								
Раздел 4 Интегративная физиология. Сенсорные системы. Зрительная сенсорная система. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.	37	*	*	*	*	*	*	7
Раздел 5 Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология репродуктивного поведения. Физиология адаптации. Трудовая деятельность.	24	*	*	*	*	*	*	7
Итого	243							

## 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 (ОПК-5,7)**

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

**2. ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ, ПЕРЕНОСЯЩИЕ КИСЛОРОД, НАЗЫВАЮТСЯ (ОПК-1, 5,7):**

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

**3. ЗАЩИТНУЮ ФУНКЦИЮ ВЫПОЛНЯЮТ (ОПК-5,7):**

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

**4. ФУНКЦИЯ КРОВИ, ЗАКЛЮЧАЮЩАЯСЯ В ПЕРЕНОСЕ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НАЗЫВАЕТСЯ (ОПК-5,7):**

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

**5. СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ОБЪЕМОМ ПЛАЗМЫ И ОБЪЕМОМ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ СОСТАВЛЯЕТ (В %) (ОПК-1):**

- 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 (ОПК-7):

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

2. ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ СИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРОИСХОДИТ(ОПК-7):

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

3.ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОТМЕЧАЕТСЯ(ОПК-7):

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

4. ЕСЛИ ПРИ ПЕРЕРЕЗКЕ ЭФФЕРЕНТНОГО ВОЛОКНА СРАЗУ ПОСЛЕ ЕГО ВЫХОДА ИЗ СПИННОГО МОЗГА ВОЗНИКАЮТ АТРОФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ИННЕРВИРУЕМОМ ОРГАНЕ, ТО БЫЛО ПЕРЕРЕЗАНО (ОПК-5,7):

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

5. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ РЕЗКО ЗАБЛОКИРОВАТЬ ТОРМОЗНЫЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ ВЛИЯНИЯ НА СЕРДЦЕ, НАДО НАЗНАЧИТЬ (ОПК-5, 7):

- 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 (ОК-5, ОПК-1,7).

### 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, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> 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 (**ОК-5, ОПК-1,7**).

**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 (**ОК-5, ОПК-1,7**).

**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 $\alpha$ , 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 (ОПК-1, 5, 7; ПК-15, 16)**

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:

#### Основная литература.

1. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие / В. Б. Брин. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-4440-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119825>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020)
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 : 15.09.2020)
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 : 15.09.2020)
4. Нормальная физиология: учебные модули для самостоятельной работы студентов: Учебное пособие – 5-ое изд., перераб. и доп. / под ред. В.Н. Яковлева. – Воронеж: ИПФ «XXI век», 2012. – 600 с.
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 : 15.09.2020)

#### Дополнительная литература:

1. Данилова, Л. А. Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды / Л. А. Данилова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. – 111 с. – ISBN 978-5-299-00796-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103960>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020)
2. Кульбах, О. С. Основы анатомии и физиологии анализаторов : учебное пособие / О. С. Кульбах, Н. Ю. Заварзина ; под редакцией В. А. Аверина. – Санкт-Петербург : ФОЛИАНТ, 2012. – 168 с. – ISBN 978-5-93929-232-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70464>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020)
3. Нормальная физиология : учебник / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин [и др.] ; под редакцией К. В. Судакова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 880 с. – ISBN 978–5–9704–3528–1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.07.2020)
4. Нормальная физиология : учебник / под редакцией Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. – Москва : Литтерра, 2015. – 768 с. – ISBN 978–5–4235–0167–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.07.2020)
5. Орлов, Р. С. Нормальная физиология : учебник / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 832 с. – ISBN 978–5–9704–1662–4. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416624.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.07.2020)

6. Основы физиологии сердца : учебное пособие / В. И. Евлахов, А. П. Пуговкин, Т. Л. Рудакова, Л. Н. Шалковская. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 335 с. – ISBN 978-5-299-00608-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/59848>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020)
7. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека. Словарь терминов и понятий : учебное пособие / Ю. В. Сай, Н. М. Кузнецова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 116 с. – ISBN 978-5-8114-4883-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126941>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020)
8. Физиология : руководство к экспериментальным работам / под редакцией А. Г. Камкина, И. С. Киселевой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 384 с. – ISBN 978–5–9704–1777–5 – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417775.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.07.2020)
9. Холл, Д. Э. Медицинская физиология по Гайтону и Холлу / Д. Э. Холл. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Логосфера, 2018. – 1328 с. – ISBN: 9785986570600. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-fiziologiya-po-gajtonu-i-hollu-4911587/>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.07.2020)
10. Физиология с основами анатомии. Практические занятия : учебное пособие / В. Б. Брин, Р. И. Кокаев, Ж. К. Албегова, Т. В. Молдован. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 492 с. – ISBN 978-5-8114-5216-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/136179>. – Текст : электронный (дата обращения : 15.07.2020).

### 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 Educa-**

## **itionalRenewalLicense**

№ 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	<b>Лечебное дело</b>
Наименование дисциплины	<b>Нормальная физиология</b>
Перечень лабораторий	Физиологии возбудимых тканей и центральной нервной системы, Физиологии вегетативной нервной системы, Физиологии крови, Физиологии кровообращения, Физиологии дыхания и КОС, Физиологии пищеварения и обмена веществ, Физиологии сенсорных систем и ВНД
Перечень необходимого оснащения для каждой лаборатории, включая оборудование, инструментарий, средство наглядного обучения	<b>Физиология возбудимых тканей и центральной нервной системы</b> Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, кимограф, штатив, держатель для кимографа, стимулятор, миограф, пинцет Гальвани, препаративный набор: ножницы с одним острым

	<p>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><b>Физиология вегетативной нервной системы</b>          Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, тонометр, фонендоскоп, секундомер, Программно-аппаратурные комплексы: «Психофизиолог», «Истоки здоровья».</p>
	<p><b>Физиология крови</b>          Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, гемометры Сали, приборы Панченкова, камеры Горяева, стеклянные капилляры для СОЭ, часовые стекла, пробирки лабораторные, микроскопы, предметные стекла, покровные стекла, стеклянные палочки, капельницы, флаконы пенициллиновые, цоликлоны, стандартные сыворотки, НСІ 0,1н, Н<sub>2</sub>О дистиллированная, 5% раствор уксусной кислоты, физиологический раствор, нашатырный спирт, кровь, метиленовая синь, лоток четырехугольный, лоток почкообразный пипетки глазные, скарификаторы.</p>
	<p><b>Физиология кровообращения</b>          Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, стимулятор лабораторный, кимограф, реоанализатор, электроды вилочковые, дощечки препаровальные, штативы универсальные, ножницы малые, ножницы большие, иглы препаровальные, тонометры и фонендоскопы (комплект), электрокардиограф портативный, микроскоп</p>
	<p><b>Физиология дыхания и КОС</b>          Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, спирометр воздушный, кимограф, капсула Марэя с писчиком (в сборе), пневмографическая манжета, держатель для капсулы Марэя, штатив для растворов и чернил, секундомер, ритмоспирометр, спирограф «Метатест-2» спирограф «Spirosift-3000», пневмотахограф с интегратором, велоэргометр.</p>
	<p><b>Физиология пищеварения и обмена веществ</b>          Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, наглядно-демонстрационные программы: «Виртуальная физиология», «Интерактивная физиология», видеофильмы, фонендоскоп, резиновые манжеты для мастикациографов, универсальные штативы с держателем, кимограф, капсула Марэя с писчиком, зажимы, штативы для пробирок, мерные пробирки, термостат, термометр ртутный для термостата, пипетки, весы напольные, ростометр, весы, электротермометр, спирограф «Метатест-2»</p>

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

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