

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.08.2025 16:48:56  
Уникальный программный индекс:  
691eebef92031be66ef61648f97535a3e2da8356

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

Педиатрический факультет  
Кафедра нормальной физиологии

УТВЕРЖДАЮ  
Декан лечебного факультета  
О.Н. Краснорущкая  
25 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Нормальная физиология  
для специальности 31.05.01 «лечебное дело»

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| всего часов (ЗЕ)                   | 360 часов (10 ЗЕ) |
| лекции                             | 44 часа           |
| практические (семинарские) занятия | 147 часов         |
| самостоятельная работа             | 154 часа          |
| курс                               | 1, 2              |
| семестр                            | 1, 2, 3           |
| контроль:                          | 1, 2, 3 семестр   |
| зачет                              | 1, 2 семестр      |
| экзамен                            | 3 семестр         |

Воронеж 2025

Настоящая рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» является частью основной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, авторским коллективом:

| № п. | Фамилия, Имя, Отчество       | Ученая степень, ученое звание | Занимаемая должность | Основное место работы           |
|------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1.   | Дорохов Евгений Владимирович | к.м.н., доцент                | Заведующий кафедрой  | ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко |
| 2.   | Тюнина Ольга Ивановна        | к.б.н., доцент                | Доцент               | ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко |

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России от 20 марта 2025 г., протокол № 20.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «лечебное дело» ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России 25.03.2025 г., протокол № 4.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г., приказ №988.
- 2) Приказ Минтруда России от 21.03.2017 № 293Н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник» (врач-терапевт участковый).
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |                                                                                                                                                                                |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.   | <b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| 1.1. | Цель освоения учебной дисциплины                                                                                                                                               |           |
| 1.2. | Задачи дисциплины                                                                                                                                                              |           |
| 1.3. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы                                           |           |
| 2.   | <b>МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО</b>                                                                                                                            | <b>6</b>  |
| 2.1. | Код учебной дисциплины                                                                                                                                                         |           |
| 2.2. | Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО                                                                                                                                                  |           |
| 2.3. | Типы задач профессиональной деятельности                                                                                                                                       |           |
| 3.   | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                               | <b>7</b>  |
| 3.1. | Объем дисциплины и виды учебной деятельности                                                                                                                                   |           |
| 3.2. | Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля                              |           |
| 3.3. | Тематический план лекций                                                                                                                                                       | 7         |
| 3.4. | Тематический план практических или семинарских занятий                                                                                                                         | 13        |
| 3.5. | Хронокарта ЗСТ                                                                                                                                                                 | 18        |
| 3.6. | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                             | 19        |
| 4.   | <b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>                                                 | <b>24</b> |
| 5.   | <b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>                                                                                                                                              | <b>29</b> |
| 6.   | <b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                        | <b>34</b> |
| 7.   | <b>МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                     | <b>36</b> |
| 8.   | <b>ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                               | <b>36</b> |
| 9.   | <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> | <b>37</b> |
| 10.  | <b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                          | <b>37</b> |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Цели освоения учебной дисциплины:** способствовать формированию у студентов системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, о закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и факторами окружающей среды, о клинико-лабораторных и инструментальных практических навыках здорового организма человека.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

- 1) формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и осуществления нормальных функций организма человека с позиции теории функциональных систем;
- 2) изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- 3) изучение студентами закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кроссадаптации;
- 4) обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности;
- 5) воспитание чувств гуманности, привитие биоэтических норм и правил в деятельности врача.

### **1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Код компетенции, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине | Содержание компетенции, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине                               | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                     | 2                                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-1                                                                                  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);<br>ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки;<br>ИД-3 <sub>УК-1</sub> . Формирует собственные выводы и точку зрения на основе |

|       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                     | аргументированных данных;<br>ИД-4 <sub>УК-1</sub> . Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи.<br>ИД-5 <sub>УК-1</sub> . Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций                                                                                                                  |
| ОПК-5 | Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.<br>ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при составлении плана обследования и лечения |

### **Знать:**

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для своей будущей деятельности;
- 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.

### **Уметь:**

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

### **Владеть:**

Навыками измерения основных функциональных характеристик организма (см. перечень навыков); анализа результатов экспериментального

исследования физиологических функций в норме.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.16 «нормальная физиология» относится к блоку Б1 обязательной части ОПОП ВО по специальности «лечебное дело», составляет 360 часов/10 з.е., изучается на 1 и 2 курсе, в первом, втором и третьем семестрах.

### 2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

| Наименование предшествующей дисциплины   | Наименование изучаемой дисциплины | Наименование последующей дисциплины              |
|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| История России                           | Нормальная физиология             | Патологическая физиология                        |
| Философия                                |                                   | Фармакология                                     |
| Психология и поведенческая медицина      |                                   | Микробиология                                    |
| Латинский язык                           |                                   | Гигиена                                          |
| Биофизика                                |                                   | Общая хирургия                                   |
| Биоорганическая химия                    |                                   | Пропедевтика внутренних болезней                 |
| Биохимия                                 |                                   | Диагностические методы исследования              |
| Биология                                 |                                   | Факультетская терапия и профессиональные болезни |
| Анатомия                                 |                                   | Иммунология                                      |
| Гистология, эмбриология, цитология       |                                   | Психиатрия                                       |
| Медицинские проблемы в экологии человека |                                   | Неврология                                       |
| Физическая культура и спорт              |                                   | Офтальмология                                    |
|                                          |                                   | Оториноларингология                              |
|                                          |                                   | Дерматовенерология                               |
|                                          |                                   | Акушерство                                       |
|                                          |                                   | Гинекология                                      |
|                                          |                                   | Педиатрия                                        |
|                                          |                                   | Судебная медицина                                |
|                                          |                                   | Спортивная медицина                              |
|                                          |                                   | Медицинская реабилитация                         |
|                                          |                                   | Госпитальная терапия, эндокринология             |
|                                          |                                   | Инфекционные болезни                             |
|                                          |                                   | Фтизиатрия                                       |
|                                          |                                   | Поликлиническая терапия                          |
|                                          |                                   | Факультетская хирургия                           |
|                                          |                                   | Онкология                                        |
|                                          |                                   | Гериатрия                                        |

### 2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности              | Всего часов | Семестр(ы) |    |     |
|----------------------------------------|-------------|------------|----|-----|
|                                        |             | I          | II | III |
| Лекции                                 | 44          | 14         | 26 | 4   |
| Практические занятия                   | 147         | 48         | 51 | 48  |
| Семинарские занятия                    |             |            |    |     |
| Самостоятельная работа                 | 154         | 46         | 50 | 58  |
| Промежуточная аттестация               | 15          | 3          | 3  | 9   |
| Общая трудоемкость в часах             | 360         |            |    |     |
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 10          |            |    |     |

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

| № п/п | Раздел учебной дисциплины                                                                                      | Занятия лекционного типа | Практические занятия | Самостоятельная работа (часов) | Контроль (часов) | Всего (часов) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------|---------------|
| 1.    | Введение в физиологию. Физиология крови.                                                                       | 6                        | 15                   | 14                             | 3                | 38            |
| 2.    | Физиология возбудимых тканей                                                                                   | 4                        | 12                   | 16                             | 3                | 35            |
| 3.    | Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций                                                        | 4                        | 12                   | 17                             | 3                | 36            |
| 4.    | Частная физиология. Физиология сердечно-сосудистой системы и дыхания                                           | 6                        | 21                   | 25                             | 3                | 55            |
| 5.    | Физиология висцеральных систем: пищеварение, обмен веществ и энергии, терморегуляции, выделения, репродукции   | 8                        | 24                   | 24                             | 3                | 59            |
| 6.    | Физиология сенсорных систем.                                                                                   | 8                        | 15                   | 23                             | 3                | 49            |
| 7.    | Интегративная физиология. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология адаптации. Трудовая деятельность. | 8                        | 24                   | 35                             | 6                | 73            |

#### 3.3. Тематический план лекций

| №  | Тема                                                                                                            | Краткое содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Код компетенции | Часы |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| 1. | Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей.                                                            | 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. Нервное волокно. Физиологическая роль структурных элементов нервного волокна. Механизм и законы проведения нервных импульсов по нервному волокну. Аксональный транспорт веществ, его значение. Факторы роста. Характеристика нервных волокон типа А, В, С.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5   | 2    |
| 2  | Гомеостаз. Функции крови и их механизмы. Система гемостаза. Группы крови. Регуляция агрегатного состояния крови | <p>Гомеостаз. Понятие о внутренней среде организма.</p> <p>Кровь. Понятие о системе крови (Г.Ф.Ланг). Состав, количество, свойства, основные функции крови. Основные физиологические константы крови, характеризующие гомеостаз.</p> <p>Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови и его регуляция, роль в обмене воды и электролитов между кровью и тканями. Белки плазмы крови, их классификация и значение. Онкотическое давление плазмы и его роль.</p> <p>Эритроциты: строение, функции, количество. Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза. Гемоглобин, его функции. Виды гемоглобина, количество. Гемолиз и его виды. Скорость оседания эритроцитов и факторы, влияющие на нее.</p> <p>Группы крови. Системы ABO, HLA, Rh и др. Кровезамещающие растворы, требования, предъявляемые к ним, их классификация по виду выполняемой ими функции в организме.</p> <p>Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, строение, функции, продолжительность жизни.</p> <p>Система гемостаза. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) и вторичный (коагуляционный) гемостаз и его значение. Ферментативная теория гемостаза А.А.Шмидта. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови (тканевые, плазменные, тромбоцитарные,</p> | УК-1<br>ОПК-5   | 2    |

|    |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|    |                                                                                                                                                                       | эритроцитарные, лейкоцитарные). Фазы свертывания крови. Фибринолиз. Роль сосудистой стенки в регуляции свертывания крови и фибринолизе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |
| 3  | Иммунитет как регулирующая система                                                                                                                                    | Лейкопоз. Лейкоциты, их виды, количество, методы подсчета. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула: зернистые и незернистые лейкоциты, их разновидности, количество, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В- лимфоцитах. Понятие о механизмах неспецифической и специфической защиты организма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 4. | Синаптическая передача                                                                                                                                                | Синапс. Строение и классификация синапсов, их физиологическая роль. Современные представления о механизмах передачи сигналов в синапсах. Медиаторы, их классификация, синтез, секреция, переход в синаптическую щель, взаимодействие с рецепторами постсинаптической мембраны. Постсинаптические потенциалы (ВПСП, ТПСР), их ионные механизмы. Общие свойства синапсов (на примере мионеврального синапса). Особенности возникновения и распространения возбуждения в нейроне. Возникновение нервных импульсов в аксонных холмиках. Участие синапсов в регуляции внутриклеточных процессов. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах. Особенности строения и функций синапсов ЦНС в сравнении с периферическими синапсами. Нейромедиаторы.                  | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 5. | Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Особенности проведения возбуждения по ЦНС. Процессы торможения в ЦНС | Функции центральной нервной системы и ее роль в обеспечении жизнедеятельности целостного организма и его взаимоотношений с внешней средой. Понятие о центральной и периферической нервной системе. Методы исследования нервной системы. Нейрон. Функциональная классификация нейронов. Физиологические свойства нервных клеток и функции структурных элементов нейрона (сома, аксон, дендриты). Морфологические и биофизические особенности нейронов, обеспечивающие их специфические функции (восприятие, интеграция, передача информации). Объединение нейронов в нервные цепи. Виды и функции этих объединений. Основные принципы распространения возбуждения в нервных цепях (дивергенция, конвергенция, реверберация и др.). Детерминированность и изменчивость | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |

|    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|    |                                                                                                                                       | нейронных цепей. Понятие о проводящих путях и их функциях. Другие структуры и клетки нервной системы. Роль нейроглии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |
| 6. | Автономная (вегетативная) нервная система                                                                                             | <p>Роль автономной (вегетативной) нервной системы (АНС) в обеспечении жизнедеятельности целостного организма. Функции АНС. Сравнительная характеристика общего плана строения и физиологических свойств АНС и соматической нервной системы (афферентные, центральные, эфферентные отделы). Сравнительная характеристика строения и физиологических свойств симпатического и парасимпатического отделов АНС. Понятие о метасимпатической нервной системе. Вегетативные ганглии, их функции (передаточная, рефлекторная, интегративная). Преганглионарные и ганглионарные нейроны и их аксоны: морфологические, функциональные и нейрохимические различия. Нейромедиаторы, рецепторы АНС и ее эффекторных клеток. Передача сигналов с нервного волокна на гладкую мышцу. Рецепторы гладкомышечных волокон (альфа- и бета-адренорецепторы, М-холинорецепторы и др.). Понятие о принципах коррекции вегетативных функций посредством воздействия на медиаторно-рецепторные механизмы. Общая характеристика влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на эффекторные органы, сенсорные функции. Синергизм и относительный антагонизм их влияний. Вегетативные рефлексы. Центры автономной нервной системы, их тонус. Взаимодействие соматической и АНС в регуляции функций организма.</p> | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 7. | Эндокринная система, физиологическая роль и регуляция образования гормонов. Механизмы гормональной регуляции физиологических функций. | <p>Современные представления о функциях эндокринной системы (железы внутренней секреции, диффузные элементы), ауто- и паракриния. Организации эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов. Механизмы действия гормонов, представления о рецепторах гормонов и системе вторичных посредников. Катаболизм и экскреция гормонов. Гипоталамо-гипофизарная регуляция, либерины и статины, прямые и обратные связи. Парагипофизарная регуляция. Связи желез внутренней секреции и нервной системы. Участие эндокринной системы в регуляции гомеостаза.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 8. | Физиологические свойства и особенности сердца.                                                                                        | Строение, физиологические свойства и функции проводящей системы сердца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |

|    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |    |
|----|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|
|    | Регуляция деятельности сердца. Коронарный кровоток | <p>Современное представление о субстрате, природе и градиенте автоматии. Взаимодействие проводящей системы сердца с типичными кардиомиоцитами. Возбуждение сократительных кардиомиоцитов и его механизмы. Распространение возбуждения в миокарде. Сокращение кардиомиоцитов, роль ионов кальция.</p> <p>Регуляция сердечной деятельности (интракардиальные и экстракардиальные механизмы); закон сердца (Старлинг), хроноинотропная зависимость; влияние вагуса, симпатических нервов и их медиаторов на сердце. Гуморальная регуляция сердца. Экстеро- и интероцептивные рефлекторные влияния на сердце. Регулируемые показатели насосной функции сердца: частота сокращений, ударный объем, минутный объем кровотока. Приспособление сердечной деятельности к потребностям организма. Кровоснабжение миокарда. Кровоток в коронарных сосудах в систолу и диастолу. Потребление кислорода и питательных веществ сердцем в условиях относительного покоя и при физической нагрузке. Понятие о детерминантах, определяющих потребление кислорода миокардом.</p>                                                                                               |               |    |
| 9. | Гемодинамика. Особенности регионального кровотока  | <p>Основные законы гемодинамики. Функциональная структура разных отделов сосудистого русла: резистивные, емкостные, шунтирующие и обменные. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам высокого и низкого давления. Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в разных участках сосудистого русла. Общее периферическое сопротивление сосудов. Механизм формирования сосудистого тонуса. Кровяное давление и его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное и периферическое, артериальное и венозное). Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного кровяного давления. Линейная и объемная скорости движения крови в разных участках кровеносного русла и факторы, их обуславливающие. Время ее полного кругооборота. Морфофункциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла. Капиллярный кровоток и его особенности. Пре- и посткапиллярное сопротивление, кровяное давление в капиллярах разных органов. Транскапиллярный обмен и его механизмы. Микроциркуляция и ее роль в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.</p> | УК-1<br>ОПК-5 | 2  |
| 10 | Физиология дыхания                                 | <p>Роль и место системы дыхания в организме, как системы, обслуживающей метаболические процессы. Основные этапы дыхания (внешнее дыхание, система транспорта газов кровью, газообмен, клеточное дыхание).</p> <p>Внешнее дыхание. Физиология дыхательных путей. Регуляция их просвета. Значение мерцательного эпителия. Дыхательный цикл. Вентиляция легких, ее неравномерность в разных отделах. Эластические свойства</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-5 | 14 |

|     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     |                                                                           | <p>грудной клетки. Сурфактант. Давление в плевральной полости, его роль и изменение при дыхании. Механизм вдоха и выдоха. Работа дыхательных мышц. Газообмен в легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Относительное постоянство состава альвеолярного воздуха. Диффузионная способность легких. Факторы, влияющие на процессы диффузии кислорода и углекислого газа между альвеолярным воздухом и кровью. Звенья функциональной системы регуляции дыхания. Показатели газового гомеостаза. Хеморецепторы: каротидные, аортальные, центральные. Дыхательный центр: уровни, их значение. особенности регуляции дыхания у человека. Структура бульбарного отдела дыхательного центра, его автоматия. Механизмы дыхательной ритмики и периодики. Специфические и неспецифические факторы, влияющие на дыхание. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном барометрическом давлении, при измененном составе газовой среды.</p> |               |   |
| 11. | Физиология пищеварения.                                                   | <p>Виды пищеварения. Основные принципы регуляции пищеварения. Секреторная, гидролитическая моторная и всасывательная функции различных отделов пищеварительного тракта. Непищеварительные функции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 12  | Физиология энергетического обмена и терморегуляции                        | <p>Энергетический обмен. Основные понятия. Регуляция обмена энергии. Терморегуляция. Ядро и оболочка тела. Процессы теплообразования. Несократительный и сократительный термогенез. Регуляция теплопродукции. Процессы теплоотдачи, её механизмы регуляции – сосудистые, потоотделительные, поведенческие. Температурная сенсорная система. Центр терморегуляции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 13  | Физиология выделения                                                      | <p>Структурно-функциональная характеристика нефрона. Почечный кровоток. Клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Экстраренальные мочевые пути. Невыделительные функции почек.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 14  | Физиология репродукции<br>Функциональная система мать-плод-плацента       | <p>Дать характеристику половой системы, ее регуляторных механизмов. Дать характеристику изменения функций организма женщины в течение беременности, функциональную роль плаценты в развитии плода, механизмов запуска родов, состояние гибернации плода во время родов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 15  | Физиология анализаторов. Тактильный, вкусовой и обонятельный анализаторы. | <p>Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отдела анализаторов. Взаимодействие и адаптация анализаторов. Характеристика отделов тактильного, вкусового и обонятельного анализаторов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |
| 16  | Регуляция движений                                                        | <p>Физиологические механизмы двигательной активности. Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | УК-1<br>ОПК-5 | 2 |

|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|    |                                                                                         | механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга, мозжечка, базальных ганглий, таламуса в регуляции движений. Статические и статокINETические рефлексы Магнуса. Клинически важные рефлексы ствола мозга. Кортикальный уровень регуляции движений.                                                                                                                           |               |                |
| 17 | Физиология боли и антиноцицептивной системы.                                            | Особенности болевой сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы болевого анализатора. Виды боли. Противоболевая система: роль опиоидных пептидов и нервных механизмов. Физиологические основы обезболивания и наркоза.                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
| 18 | Зрительный, слуховой и вестибулярный анализаторы                                        | Общая характеристика периферического, проводникового и центрального отделов. Оптика глаза. Восприятие пространства. Функции рецепторов и нейронов сетчатки. Цветовое зрение. Зрительные нервные пути и центры. Слуховая сенсорная система. Пространственная ориентация.                                                                                                    | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
| 19 | Физиология высшей нервной деятельности. Нейромедиаторные системы головного мозга        | Понятие о ВНД. Условные рефлексы: механизмы образования и торможения. Классификация условных рефлексов. Типы ВНД, роль силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, мотивационных и информационных систем мозга. Роль первой и второй сигнальной систем.                                                                                                        | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
| 20 | Физиология мотиваций и эмоций, памяти. Речевой аппарат. Сон.                            | Мотивации, их классификации. Эмоции, их классификации. Нейрофизиологические аспекты речи. Мышление. Сознание. Память. Виды памяти. Механизмы. Фазовая структура сна. Сон и сновидения.                                                                                                                                                                                     | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
| 21 | ФУС поведения                                                                           | Функциональная структура поведенческого акта. Врожденные формы поведения. Инстинкты и их характеристика. Приобретенные формы поведения. Импринтинг.                                                                                                                                                                                                                        | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
| 22 | Адаптация организма к действию физических факторов. Стресс и пути его профилактики. ЗОЖ | Виды адаптации. Физиологические механизмы адаптации. Физиология физической нагрузки. Функционирование организма при подъеме на большие высоты. Авиационные и космические полеты. Физиология подводных погружений. Адаптация к действию низких и высоких температур. Дать общую характеристику стресс-синдрома, механизмов стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем. | УК-1<br>ОПК-5 | 2              |
|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | <b>44 часа</b> |

### 3.4. Тематический план практических и семинарских занятий

| <b>№</b> | <b>Тема</b> | <b>Краткое содержание темы</b> | <b>Код<br/>компетенции</b> | <b>Часы</b> |
|----------|-------------|--------------------------------|----------------------------|-------------|
|----------|-------------|--------------------------------|----------------------------|-------------|

|     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |               |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
| 1.  | Введение в физиологию. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.                                                  | Предмет и задачи физиологии. Физиология как основа формирования здорового образа жизни. Методология и методы физиологии. Физиологическая функция. Возрастная периодизация.                                                                   | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 2.  | Физико-химические свойства крови, их изменения при старении организма.                                                                           | Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция.                                                                                                                                                 | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 3.  | Эритроцитарная и лейкоцитарные системы, их изменения при старении организма                                                                      | Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды, формы соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза. Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула.                                                                            | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 4.  | Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Изменение гемостаза при старении организма                                         | 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. | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 5.  | Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммуитет, особенности иммунных реакций при старении организма. | Гуморальный и клеточный иммунитет. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа.                                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 6.  | <b>Итоговое занятие<br/>«Физиология клетки.<br/>Физиология крови.<br/>Изменения системы крови<br/>при старении»</b>                              | Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция                                                                                                                                                                                   | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 7.  | Общая физиология возбудимых тканей. Изменение возбудимости в пожилом и старческом возрасте.                                                      | Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Рефрактерность. Аккомодация. Законы полярного раздражения                                                                                                                 | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 8.  | Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты, их изменения при старении организма.                                                       | Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Синапсы, классификация, механизмы передачи. Возникновение возбуждения в нейроне. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии. | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 9.  | Рефлекторная деятельность. Изменение рефлекторной деятельности при старении организма                                                            | 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.                 | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 10. | Физиология мышц. Особенности изменения мышечной силы и развития утомления мускулатуры с возрастом.                                               | Физиология мышц. Общая характеристика мышц. Сокращение и расслабление мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц.                                                     | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 11. | <b>Итоговое занятие</b>                                                                                                                          | Устный опрос, решение задач,                                                                                                                                                                                                                 | И УК-1        | 3 |

|     |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | <b>«Возбудимые ткани, нервная система и мышцы. Функциональные изменения возбудимых тканей при старении»</b>                                    | обсуждение ответов, коррекция                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-5         |   |
| 12. | Автономная нервная система. Возрастные особенности вегетативных рефлексов.                                                                     | Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций.                                                                      | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 13. | Общая физиология эндокринной системы. Возрастные особенности эндокринной регуляции физиологических функций.                                    | Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические механизмы воздействия и эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы. | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 14. | Частная физиология эндокринной системы. Изменение функции эндокринных желез при старении организма                                             | Щитовидная, паращитовидная, поджелудочная, половые железы, надпочечники. Характеристика их эндокринной функции. Основные гормоны и эффекты гормонов данных желез.                                                                                                                  | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 15. | Гормональный контроль роста и развития организма. Поддержание кальциевого гомеостаза Изменения обмена кальция в пожилом и старческом возрасте. | Охарактеризовать гормоны, влияющие на процессы роста организма в разные периоды его развития. Рассмотреть роль компонентов функциональной системы, поддерживающей постоянство содержания кальция в крови.                                                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 16. | <b>Итоговое занятие «Вегетативная, эндокринная система. Изменение регуляторных механизмов при старении организма»</b>                          | Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков                                                                                                                                                                                                    | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 17. | Физиологические функции сердца, их изменения при старении организма                                                                            | Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологические свойства миокарда. Автоматия.                                                                                                                                                                         | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 18. | Регуляция сердечной деятельности, изменения при старении.                                                                                      | Характеристика сердечной деятельности. Миогенные механизмы саморегуляции. Внутрисердечные периферические рефлексы. Нервная регуляция. Гуморальная экстракардиальная регуляция.                                                                                                     | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 19. | Нагнетательная функция сердца, особенности при старении организма.                                                                             | Сердечный цикл, его периоды и фазы. Изменения давления в сосудистом русле и полостях сердца во время сердечного цикла. Работа сердца.                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 20. | Регуляция гемодинамики, особенности тонуса сосудов при старении организма. Лимфатическая система.                                              | Основные законы гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики.                                                                                                 | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |

|     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
| 21. | Физиология дыхания. Этапы дыхания. Особенности при старении организма.                                | Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Негазообменные функции легких.                                                                                  | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 22. | Регуляция дыхания, особенности при старении организма.                                                | Общая характеристика регуляции дыхания. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Особенности дыхания в разных условиях.                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 23. | Кислотно-основное состояние. Изменения КОС при старении.                                              | Понятие КОС, сдвиги (ацидоз, алкалоз). Механизмы регуляции КОС (физико-химические и висцеральные).                                                                                                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 24. | <b>Итоговое занятие «Сердечно-сосудистая система. Дыхание. Особенности при старении организма»</b>    | Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков                                                                                                                                                                                                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 25. | Система питания. Пищеварение в полости рта. Возрастные изменения при старении организма.              | Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Пищеварительные функции системы пищеварения. Непищеварительные функции системы пищеварения. Методы исследования. Пищеварение в полости рта. Глотание                                                                                            | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 26. | Пищеварение в желудке и кишечнике, изменения при старении организма.                                  | Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке                                                                                                                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 27. | Обмен веществ и энергии, его особенности при старении организма                                       | Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Основной и рабочий обмен.                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 28. | Терморегуляция, особенности при старении организма                                                    | Физиологическая характеристика системы терморегуляции. Процессы теплообразования. Процессы теплоотдачи. Функциональная система терморегуляции. Кожное кровообращение (регуляция кровотока). Роль температуры окружающей среды и температуры тела в регуляции кровотока кожи.                             | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 29. | Выделение. Особенности функционирования при старении организма.                                       | Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюморегулирующая функция. Инкреторные функции | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 30. | Невыделительные функции почек. Роль в регуляции артериального давления, обмена кальция и эритропоэза. | Азотвыделительная функция почек. Осмо и волюморегулирующая функция. Участие почек в регуляции КОС.                                                                                                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 31. | <b>Итоговое занятие</b>                                                                               | Устный опрос, решение задач,                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК-1          | 3 |

|     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | <b>«Пищеварение. Выделение. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                    | обсуждение ответов, отработка практических навыков                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-5         |   |
| 32. | Физиология репродуктивной системы. Возрастные изменения репродуктивной системы у мужчин и женщин.                                                                                      | Общая характеристика. Внутриутробный период. Период половой зрелости у мужчин и женщин. Овариально-маточный цикл, его регуляция.                                                                                                                                                                                    | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 33. | Физиологическая система беременная – плацента – плод. От плода к новорождённому.                                                                                                       | Характеристик изменений функций организма женщины в течение беременности, функциональную роль плаценты в развитии плода, механизмов запуска родов, состояние гибернации плода во время родов.                                                                                                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 34. | Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой, температурный, обонятельный и интероцептивный анализаторы. Особенности функционирования сенсорных систем в пожилом и старческом возрасте. | Общая физиология сенсорных систем. Температурный, вкусовой, обонятельный, интероцептивный анализаторы.                                                                                                                                                                                                              | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 35. | Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противоболевой систем. Особенности восприятия боли в пожилом и старческом возрасте.                                                 | Тактильная, болевая сенсорная система. Физиологические основы обезболивания                                                                                                                                                                                                                                         | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 36. | Зрительная сенсорная система, изменения при старении организма                                                                                                                         | Характеристика диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональная организация проводникового отдела, обработка информации в подкорковых зрительных центрах;                                                                     | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 37. | Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, возрастные изменения при старении организма                                                                                                | 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;                                      | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 38. | Регуляция движения. Стриопаллидарная система. Возрастные изменения при старении организма.                                                                                             | Общая характеристика движения. Двигательная сенсорная система. Спинальные механизмы регуляции движений. Роль ствола мозга в регуляции движений. Роль мозжечка в регуляции движений. Роль базальных ядер и таламуса в регуляции движений. Кортикальная регуляция. Общая схема организации целенаправленных движений. | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 39. | <b>Итоговое занятие</b>                                                                                                                                                                | Устный опрос, решение задач,                                                                                                                                                                                                                                                                                        | УК-1          | 3 |

|     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | <b>«Физиология сенсорных Систем. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                                           | обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-5         |   |
| 40. | Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Изменения ВНД при старении.                                                                                                                           | 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.                                        | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 41. | Частная физиология ЦНС<br>Нейромедиаторные системы головного мозга.<br>Функциональные изменения головного мозга при старении.                                                                                      | Функциональная характеристика отделов головного мозга. Роль различных структур ствола мозга и больших полушарий в регуляции физиологических функций организма, нейромедиаторные системы головного мозга.                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 42. | Методы исследования ЦНС. Особенности ЭЭГ и ВП при старении организма.                                                                                                                                              | Общая характеристика методов исследования ЦНС. Электроэнцефалография. Стереотаксис. Позитронно-эмиссионная томография. Регистрация вызванных потенциалов. Структура и функции ГЭБ. <i>Особенности регуляции мозгового кровотока, ауторегуляция мозгового кровотока. Виллизиев круг.</i> | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 43. | Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания, их возрастные изменения. Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление. Возрастные изменения психических функций. | Физиология эмоций. Сон. Ощущение и восприятие. Внимание. Физиологические основы мышления. Физиология сознания.                                                                                                                                                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 44. | Физиологические основы поведения человека, возрастные изменения целенаправленного поведения.                                                                                                                       | Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Инстинкты как врожденные компоненты поведения. Приобретенные компоненты поведения. Функциональная система поведения                                                                                 | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 45. | <b>Итоговое занятие<br/>«Высшая нервная деятельность.<br/>Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                  | Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.                                                                                                                                                                                                           | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 46. | Физиология адаптации и стресса. Снижение адаптационного потенциала при старении организма                                                                                                                          | Общая характеристика адаптации, формирования ее структурного следа адаптации. Механизмы адаптации. Различия между адаптацией и компенсацией. Критерии адаптации. Концепции адаптационной медицины. Стресс-реализующая и стресс-лимитирующая системы.                                    | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 47. | Физиология труда<br>Физиологические основы спортивной тренировки, ее                                                                                                                                               | Труд как целесообразная деятельность с позиций теории функциональных систем. Соматические, вегетативные и                                                                                                                                                                               | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |

|     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |               |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | роль в повышении функциональных резервов организма.                                                                                                            | эндокринные механизмы обеспечения трудовой деятельности. Информационное обеспечение трудовой деятельности. Физический и умственный труд.                                                                |               |   |
| 48. | <b>Итоговое занятие «Физиология адаптаций. Физиология трудовой деятельности»</b><br>Итоговое тестирование.<br>Физиологические константы<br>Практические навыки | Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.                                                                                                                           | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |
| 49. | Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма.                                                                             | Характеристика кислородтранспортной системы, рассмотреть наиболее проблематичное в условиях нормы гемодинамическое звено.<br>Охарактеризовать МПК в качестве критерия адаптивных возможностей организма | УК-1<br>ОПК-5 | 3 |

### 3.5. Хронокарта ЗСТ

| № п/п     | Этап ЗСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                | % от занятия |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1.</b> | <b>Организационная часть.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | 5            |
| 1.1       | Приветствие.                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| 1.2       | Регистрация присутствующих в журнале                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| <b>2.</b> | <b>Введение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20           |
| 2.1       | Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия.                                                                                                                                                                                                                               |              |
| 2.2.      | Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию.                                                                                                                                                                                                                      |              |
| <b>3.</b> | <b>Разбор теоретического материала</b><br>Обсуждение основных положений темы                                                                                                                                                                                                            | 30-60        |
| <b>4.</b> | <b>Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине (демонстрация преподавателем практической манипуляции, обязательное решение типовой ситуационной задачи с обсуждением решения и тд).</b> | 30           |
| 4.1.      | Самостоятельная практическая работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| 4.2.      | Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.                                                                                                                                                                                                                     |              |
| 4.3.      | Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.                                                                                                                                                                                                     |              |
| <b>5.</b> | <b>Заключительная часть.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | 15           |
| 5.1.      | Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 5.2.      | Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.                                                                                                                                                                                   |              |
| 5.3.      | Завершение занятия, оформление учебного журнала.                                                                                                                                                                                                                                        |              |

### 3.6. Самостоятельная работа обучающихся

| №  | Тема                                                                                            | Формы самостоятельной работы                                                                                          | Код компетенции | Часы |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| 1. | Введение в физиологию. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5   | 5    |
| 2. | Физико-химические свойства крови, их изменения при старении организма.                          | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение                    | УК-1<br>ОПК-5   | 6    |

|     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |               |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     |                                                                                                                                                  | ситуационных задач, отработка практических навыков и умений                                                                                                    |               |   |
| 3.  | Эритроцитарная и лейкоцитарные системы, их изменения при старении организма                                                                      | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 4.  | Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Изменение гемостаза при старении организма                                         | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 5.  | Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммуитет, особенности иммунных реакций при старении организма. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 6.  | <b>Итоговое занятие «Физиология клетки. Физиология крови. Изменения системы крови при старении»</b>                                              | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений)                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 7.  | Общая физиология возбудимых тканей. Изменение возбудимости в пожилом и старческом возрасте.                                                      | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 8.  | Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты, их изменения при старении организма.                                                       | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 9.  | Рефлекторная деятельность. Изменение рефлекторной деятельности при старении организма                                                            | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 10. | Физиология мышц. Особенности изменения мышечной силы и развития утомления мускулатуры с возрастом.                                               | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 11. | <b>Итоговое занятие «Возбудимые ткани, нервная система и мышцы. Функциональные изменения возбудимых тканей при старении»</b>                     | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 12. | Автономная нервная                                                                                                                               | работа с учебником,                                                                                                                                            | УК-1          | 7 |

|     |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |               |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | система. Возрастные особенности вегетативных рефлексов.                                                                                        | заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений                     | ОПК-5         |   |
| 13. | Общая физиология эндокринной системы. Возрастные особенности эндокринной регуляции физиологических функций.                                    | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 14. | Частная физиология эндокринной системы. Изменение функции эндокринных желез при старении организма                                             | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 15. | Гормональный контроль роста и развития организма. Поддержание кальциевого гомеостаза Изменения обмена кальция в пожилом и старческом возрасте. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 16. | <b>Итоговое занятие «Вегетативная, эндокринная система. Изменение регуляторных механизмов при старении организма»</b>                          | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 17. | Физиологические функции сердца, их изменения при старении организма                                                                            | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 18. | Регуляция сердечной деятельности, изменения при старении.                                                                                      | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 19. | Нагнетательная функция сердца, особенности при старении организма.                                                                             | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 20. | Регуляция гемодинамики, особенности тонуса сосудов при старении организма. Лимфатическая система.                                              | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 21. | Физиология дыхания. Этапы дыхания. Особенности при старении организма.                                                                         | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических                  | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |

|     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                |               |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     |                                                                                                       | навыков и умений                                                                                                                                               |               |   |
| 22. | Регуляция дыхания, особенности при старении организма.                                                | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 23. | Кислотно-основное состояние. Изменения КОС при старении.                                              | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 24. | <b>Итоговое занятие «Сердечно-сосудистая система. Дыхание. Особенности при старении организма»</b>    | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 25. | Система питания. Пищеварение в полости рта. Возрастные изменения при старении организма.              | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 26. | Пищеварение в желудке и кишечнике, изменения при старении организма.                                  | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 27. | Обмен веществ и энергии, его особенности при старении организма                                       | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 28. | Терморегуляция, особенности при старении организма                                                    | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 29. | Выделение. Особенности функционирования при старении организма.                                       | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 30. | Невыделительные функции почек. Роль в регуляции артериального давления, обмена кальция и эритропоэза. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 6 |
| 31. | <b>Итоговое занятие «Пищеварение. Выделение. Особенности при старении организма»</b>                  | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 32. | Физиология репродуктивной системы.                                                                    | работа с учебником, заполнение рабочей тетради,                                                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |

|     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |               |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | Возрастные изменения репродуктивной системы у мужчин и женщин.                                                                                                                         | участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                                                                          |               |   |
| 33. | Физиологическая система беременная – плацента – плод. От плода к новорождённому.                                                                                                       | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 34. | Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой, температурный, обонятельный и интероцептивный анализаторы. Особенности функционирования сенсорных систем в пожилом и старческом возрасте. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 35. | Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противоболевой систем. Особенности восприятия боли в пожилом и старческом возрасте.                                                 | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 36. | Зрительная сенсорная система, изменения при старении организма                                                                                                                         | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 37. | Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, возрастные изменения при старении организма                                                                                                | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 38. | Регуляция движения. Стриопаллидарная система. Возрастные изменения при старении организма.                                                                                             | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач, отработка практических навыков и умений | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 39. | <b>Итоговое занятие «Физиология сенсорных Систем. Особенности при старении организма»</b>                                                                                              | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                                                                | УК-1<br>ОПК-5 | 9 |
| 40. | Высшая нервная деятельность. Условные рефлексy. Темперамент. Изменения ВНС при старении.                                                                                               | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач                                          | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 41. | Частная физиология ЦНС. Нейромедиаторные системы головного мозга.                                                                                                                      | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно                                                                                   | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |

|     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |               |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|     | Функциональные изменения головного мозга при старении.                                                                                                                                                             | теме занятия, решение ситуационных задач                                                                              |               |   |
| 42. | Методы исследования ЦНС. Особенности ЭЭГи ВП при старении организма.                                                                                                                                               | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 43. | Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания, их возрастные изменения. Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление. Возрастные изменения психических функций. | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 44. | Физиологические основы поведения человека, возрастные изменения целенаправленного поведения.                                                                                                                       | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 45. | <b>Итоговое занятие «Высшая нервная деятельность. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                          | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 9 |
| 46. | Физиология адаптации и стресса. Снижение адаптационного потенциала при старении организма                                                                                                                          | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 47. | Физиология труда Физиологические основы спортивной тренировки, ее роль в повышении функциональных резервов организма.                                                                                              | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |
| 48. | <b>Итоговое занятие «Физиология адаптаций. Физиология трудовой деятельности»</b><br>Итоговое тестирование. Физиологические константы Практические навыки                                                           | Подготовка к итоговому занятию (работа с учебником, решение ситуационных задач)                                       | УК-1<br>ОПК-5 | 8 |
| 49. | Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма.                                                                                                                                 | работа с учебником, заполнение рабочей тетради, участие в дискуссии согласно теме занятия, решение ситуационных задач | УК-1<br>ОПК-5 | 7 |

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Тема | Формы<br>оценочных средств | Представление оценочного<br>средства в фонде<br>(количество) |
|---|------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
|---|------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.  | Введение в физиологию. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.                                                   | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т)            | ТД (11), ОУ (8), СЗ (9), РТ (1), Т (115)           |
| 2.  | Физико-химические свойства крови, их изменения при старении организма.                                                                            | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (6), СЗ (110), РТ (1), Т (110), Р (6)           |
| 3.  | Эритроцитарная и лейкоцитарные системы, их изменения при старении организма                                                                       | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р), разноуровневые задания РУЗ   | ОУ (11), СЗ (7), РТ (1), Т (110), Р (6), РУЗ (5)   |
| 4.  | Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Изменение гемостаза при старении организма                                          | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р), разноуровневые задания (РУЗ) | ОУ (12), СЗ (10), РТ (1), Т (110), Р (7), РУЗ (29) |
| 5.  | Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммунитет, особенности иммунных реакций при старении организма. | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (10), СЗ (8), РТ (1), Т (110), Р (8)            |
| 6.  | <b>Итоговое занятие «Физиология клетки. Физиология крови. Изменения системы крови при старении»</b>                                               | <b>Коллоквиум (К), ситуационные задачи (СЗ), практические навыки (ПН), итоговый тест (ИТ), рабочая тетрадь (РТ)</b>    | <b>К (27), СЗ (41), РУЗ (36), ИТ (555), РТ (1)</b> |
| 7.  | Общая физиология возбудимых тканей. Изменение возбудимости в пожилом и старческом возрасте.                                                       | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (7), СЗ (10), РТ (1), Т (110), Р (5)            |
| 8.  | Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты, их изменения при старении организма.                                                        | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (9), СЗ (11), РТ (1), Т (110), Р (1)            |
| 9.  | Рефлекторная деятельность. Изменение рефлекторной деятельности при старении организма                                                             | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (8), СЗ (110), РТ (1), Т (110), Р (6)           |
| 10. | Физиология мышц. Особенности изменения мышечной силы и развития утомления мускулатуры с возрастом.                                                | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | ОУ (8), СЗ (11), РТ (1), Т (110), Р (7)            |
| 11. | <b>Итоговое занятие «Возбудимые ткани, нервная система и мышцы. Функциональные изменения возбудимых тканей при старении»</b>                      | <b>Коллоквиум (К), ситуационные задачи (СЗ), итоговый тест (ИТ), рабочая тетрадь (РТ)</b>                              | <b>К (25), СЗ (49), ИТ (440), РТ (1)</b>           |
| 12. | Автономная нервная система. Возрастные особенности                                                                                                | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ),                                                                           | ОУ (8), СЗ (15), РТ (1), Т (111), Р (6), РУЗ (4)   |

|     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|     | вегетативных рефлексов.                                                                                                                                       | рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>разноуровневые задания (РУЗ)                                                                                                                       |                                                                             |
| 13. | Общая физиология<br>эндокринной системы.<br>Возрастные особенности<br>эндокринной регуляции<br>физиологических функций.                                       | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),                                                                                                    | <b>ОУ (9), СЗ (9), РТ (1),<br/>Т (115), Р (5)</b>                           |
| 14. | Частная физиология<br>эндокринной системы.<br>Изменение функции<br>эндокринных железы при<br>старении организма                                               | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),                                                                                                    | <b>ОУ (12), СЗ (6), РТ (1),<br/>Т (115), Р (6)</b>                          |
| 15. | Гормональный контроль роста<br>и развития организма.<br>Поддержание кальциевого<br>гомеостаза Изменения обмена<br>кальция в пожилом и<br>старческом возрасте. | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),                                                                                                    | <b>ОУ (12), СЗ (10), РТ (1),<br/>Т (115), Р (9)</b>                         |
| 16. | <b>Итоговое занятие<br/>«Вегетативная, эндокринная<br/>система. Изменение<br/>регуляторных механизмов<br/>при старении организма»</b>                         | <b>Коллоквиум (К), ситуационные<br/>задачи (СЗ),<br/>Разноуровневые задания (РУЗ),<br/>итоговый тест (ИТ), рабочая<br/>тетрадь (РТ)</b>                                               | <b>К (14), СЗ (40), РУЗ (4), ИТ<br/>(456), РТ (1)</b>                       |
| 17. | Физиологические функции<br>сердца, их изменения при<br>старении организма                                                                                     | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), коллоквиум (К)                                  | <b>ТД (10), ОУ (7), СЗ (5), РТ (1),<br/>Т (115), Р (5), К (3)</b>           |
| 18. | Регуляция сердечной<br>деятельности, изменения при<br>старении.                                                                                               | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), коллоквиум (К)                                                                     | <b>ОУ (7), СЗ (8), РТ (1),<br/>Т (116), Р (7), К (2)</b>                    |
| 19. | Нагнетательная функция<br>сердца, особенности при<br>старении организма.                                                                                      | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К)                                    | <b>ОУ (6), СЗ (9), РТ (1),<br/>Т (115), Р (7), РУЗ (11), К (3)</b>          |
| 20. | Регуляция гемодинамики,<br>особенности тонуса сосудов<br>при старении организма.<br>Лимфатическая система.                                                    | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т).<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К) | <b>ТД (6), ОУ (8), СЗ (12), РТ (1),<br/>Т (120), Р (6), РУЗ (5), К (7)</b>  |
| 21. | Физиология дыхания. Этапы<br>дыхания. Особенности при<br>старении организма.                                                                                  | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К) | <b>ТД (14), ОУ (8), СЗ (9), РТ (1),<br/>Т (115), Р (10), РУЗ (9), К (6)</b> |
| 22. | Регуляция дыхания,<br>особенности при старении<br>организма.                                                                                                  | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К) | <b>ТД (8), ОУ (6), СЗ (9), РТ (1),<br/>Т (115), Р (7), РУЗ (4), К (2)</b>   |
| 23. | Кислотно-основное состояние.<br>Изменения КОС при старении.                                                                                                   | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),                                                                                                    | <b>ОУ (9), СЗ (4), РТ (1),<br/>Т (115), Р (4), К (3)</b>                    |

|     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                               | рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К)                                                                                       |                                                                                 |
| 24. | <b>Итоговое занятие<br/>«Сердечно-сосудистая<br/>система. Дыхание.<br/>Особенности при старении<br/>организма»</b>                                            | <b>Коллоквиум (К), ситуационные<br/>задачи (СЗ),<br/>практические навыки (ПН),<br/>итоговый тест (ИТ), рабочая<br/>тетрадь (РТ)</b>                                                   | <b>К (26), СЗ (56), РУЗ (29), ИТ<br/>(811), РТ (1)</b>                          |
| 25. | Система питания.<br>Пищеварение в полости рта.<br>Возрастные изменения при<br>старении организма.                                                             | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), коллоквиум (К)                                  | <b>ТД (6), ОУ (8), СЗ (7), РТ (1),<br/>Т (115), Р (5), К (4)</b>                |
| 26. | Пищеварение в желудке и<br>кишечнике, изменения при<br>старении организма.                                                                                    | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), коллоквиум (К)                                  | <b>ТД (5), ОУ (25), СЗ (8), РТ (1),<br/>Т (115), Р (7), К (5)</b>               |
| 27. | Обмен веществ и энергии, его<br>особенности при старении<br>организма                                                                                         | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К) | <b>ТД (4), ОУ (8), СЗ (9), РТ (1),<br/>Т (116), Р (12), РУЗ (3), К (5)</b>      |
| 28. | Терморегуляция, особенности<br>при старении организма                                                                                                         | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), коллоквиум (К)                                  | <b>ТД (8), ОУ (5), СЗ (13), РТ (1),<br/>Т (110), Р (6), К (4)</b>               |
| 29. | Выделение. Особенности<br>функционирования при<br>старении организма.                                                                                         | терминологический диктант (ТД),<br>опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ), коллоквиум (К) | <b>ТД (7), ОУ (12), СЗ (11), РТ<br/>(1),<br/>Т (115), Р (8), РУЗ (6), К (7)</b> |
| 30. | Невыделительные функции<br>почек. Роль в регуляции<br>артериального давления,<br>обмена кальция и эритропоэза.                                                | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>коллоквиум (К)                                                                                  | <b>ОУ (10), СЗ (5), РТ (1),<br/>Т (70), Р (9), К (4)</b>                        |
| 31. | <b>Итоговое занятие<br/>«Пищеварение.<br/>Выделение. Особенности при<br/>старении организма»</b>                                                              | <b>Коллоквиум (К), ситуационные<br/>задачи (СЗ),<br/>практические навыки (ПН),<br/>итоговый тест (ИТ), рабочая<br/>тетрадь (РТ)</b>                                                   | <b>К (29), СЗ (53), РУЗ (9), ИТ<br/>(641), РТ (1)</b>                           |
| 32. | Физиология репродуктивной<br>системы. Возрастные<br>изменения репродуктивной<br>системы у мужчин и женщин.                                                    | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т),<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ)                                                    | <b>ОУ (11), СЗ (10), РТ (1),<br/>Т (113), Р (6), К (5)</b>                      |
| 33. | Физиологическая система<br>беременная – плацента – плод.<br>От плода к новорождённому.                                                                        | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т).<br>реферат (Р), разноуровневые задания<br>(РУЗ)                                                    | <b>ОУ (8), СЗ (10), РТ (1),<br/>Т (110), Р (11), К (2)</b>                      |
| 34. | Общая физиология сенсорных<br>систем. Вкусовой,<br>температурный, обонятельный<br>и интероцептивный<br>анализаторы. Особенности<br>функционирования сенсорных | опрос устный (ОУ), ситуационные<br>задачи (СЗ),<br>рабочая тетрадь (РТ), тест (Т).<br>реферат (Р)                                                                                     | <b>ОУ (14), СЗ (14), РТ (1),<br/>Т (125), Р (7)</b>                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|     | систем в пожилом и старческом возрасте.                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |                                                           |
| 35. | Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противоболевой систем. Особенности восприятия боли в пожилом и старческом возрасте.                                                                             | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                                 | <b>ОУ (8), СЗ (8), РТ (1), Т (125), Р (6)</b>             |
| 36. | Зрительная сенсорная система, изменения при старении организма                                                                                                                                                     | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р), разноуровневые задания (РУЗ)   | <b>ОУ (18), СЗ (10), РТ (1), Т (125), Р (7), РУЗ (13)</b> |
| 37. | Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, возрастные изменения при старении организма                                                                                                                            | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т)                                              | <b>ОУ (16), СЗ (9), РТ (1), Т (125), Р (6), РУЗ (6)</b>   |
| 38. | Регуляция движения. Стриопаллидарная система. Возрастные изменения при старении организма.                                                                                                                         | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р), разноуровневые задания (РУЗ)   | <b>ОУ (11), СЗ (14), РТ (1), Т (113), Р (5), РУЗ (9)</b>  |
| 39. | <b>Итоговое занятие «Физиология сенсорных Систем. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                          | <b>Коллоквиум (К), ситуационные задачи (СЗ), практические навыки (ПН), итоговый тест (ИТ), рабочая тетрадь (РТ)</b>      | <b>К (22), СЗ (55), РУЗ (28), ИТ (613), РТ (1)</b>        |
| 40. | Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Изменения ВНД при старении.                                                                                                                           | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р) | <b>ТД (6), ОУ (10), СЗ (5), РТ (1), Т (120), Р (5)</b>    |
| 41. | Частная физиология ЦНС. Нейромедиаторные системы головного мозга. Функциональные изменения головного мозга при старении.                                                                                           | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р) | <b>ТД (6), ОУ (7), СЗ (5), РТ (1), Т (120), Р (1)</b>     |
| 42. | Методы исследования ЦНС. Особенности ЭЭГ и ВП при старении организма.                                                                                                                                              | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р) | <b>ТД (5), ОУ (10), СЗ (5), РТ (1), Т (110), Р (5)</b>    |
| 43. | Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания, их возрастные изменения. Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление. Возрастные изменения психических функций. | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р) | <b>ТД (13), ОУ (13), СЗ (5), РТ (1), Т (110), Р (11)</b>  |
| 44. | Физиологические основы поведения человека, возрастные изменения целенаправленного поведения.                                                                                                                       | терминологический диктант (ТД), опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р) | <b>ТД (9), ОУ (7), СЗ (5), РТ (1), Т (110), Р (6)</b>     |

|     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                        |                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 45. | <b>Итоговое занятие «Высшая нервная деятельность. Особенности при старении организма»</b>                                                                      | <b>Коллоквиум (К), ситуационные задачи (СЗ), практические навыки (ПН), итоговый тест (ИТ), рабочая тетрадь (РТ)</b>    | <b>К (32), СЗ (25), ИТ (570), РТ (1)</b>           |
| 46. | Физиология адаптации и стресса. Снижение адаптационного потенциала при старении организма                                                                      | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | <b>ОУ (15), СЗ (13), РТ (1), Т (117), Р (6)</b>    |
| 47. | Физиология труда<br>Физиологические основы спортивной тренировки, ее роль в повышении функциональных резервов организма.                                       | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р)                               | <b>ОУ (7), СЗ (10), РТ (1), Т (114), Р (7)</b>     |
| 48. | <b>Итоговое занятие «Физиология адаптаций. Физиология трудовой деятельности»</b><br>Итоговое тестирование.<br>Физиологические константы<br>Практические навыки | <b>Коллоквиум (К), ситуационные задачи (СЗ), практические навыки (ПН), итоговый тест (ИТ), рабочая тетрадь (РТ)</b>    | <b>К (14), СЗ (23), РУЗ (63), ИТ (231), РТ (1)</b> |
| 49. | Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма.                                                                             | опрос устный (ОУ), ситуационные задачи (СЗ), рабочая тетрадь (РТ), тест (Т), реферат (Р), разноуровневые задания (РУЗ) | <b>ОУ (18), СЗ (15), РТ (1), Т (129), Р (8)</b>    |

| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | <b>Формы оценочных средств</b>                                                                       | <b>Представление оценочного средства в фонде (количество)</b> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Экзамен                               | Билет (Б): Вопросы (В), ситуационные задачи (СЗ), разноуровневые задания (РУЗ), рабочая тетрадь (РТ) | Б (200): В (189), СЗ (342), РУЗ (106), РТ (5)                 |
| Зачет I семестр                       | Билет (Б): Вопросы (В), ситуационные задачи (СЗ), разноуровневые задания (РУЗ), рабочая тетрадь (РТ) | Б (50): В (66), СЗ (130), РУЗ (40), РТ (2)                    |
| Зачет II семестр                      | Билет (Б): Вопросы (В), ситуационные задачи (СЗ), разноуровневые задания (РУЗ), рабочая тетрадь (РТ) | Б (50): В (55), СЗ (109), РУЗ (38), РТ (2)                    |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| №  | Тема                                                                                                                                             | Формы образовательных технологий                                                                                                                         | Средства образовательных технологий                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Введение в физиологию. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.                                                  | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: опрос, графические материалы; ИКТ: программное обеспечение;                                          |
| 2. | Физико-химические свойства крови, их изменения при старении организма.                                                                           | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 3. | Эритроцитарная и лейкоцитарные системы, их изменения при старении организма                                                                      | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 4. | Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Изменение гемостаза при старении организма                                         | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 5. | Защитные системы организма. Физиология кожи. Физиологические барьеры в организме. Иммуитет, особенности иммунных реакций при старении организма. | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 6. | <b>Итоговое занятие «Физиология клетки. Физиология крови. Изменения системы крови при старении»</b>                                              | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;               |
| 7. | Общая физиология возбудимых тканей. Изменение возбудимости в пожилом и старческом возрасте.                                                      | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 8. | Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты, их изменения при старении организма.                                                       | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 9. | Рефлекторная деятельность. Изменение рефлекторной                                                                                                | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы                                                                                                       | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос,                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | деятельности при старении организма                                                                                                             | обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                                    | графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                    |
| 10. | Физиология мышц. Особенности изменения мышечной силы и развития утомления мускулатуры с возрастом.                                              | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 11. | <b>Итоговое занятие «Возбудимые ткани, нервная система и мышцы. Функциональные изменения возбудимых тканей при старении»</b>                    | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                            |
| 12. | Автономная нервная система. Возрастные особенности вегетативных рефлексов.                                                                      | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 13. | Общая физиология эндокринной системы. Возрастные особенности эндокринной регуляции физиологических функций.                                     | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 14. | Частная физиология эндокринной системы. Изменение функции эндокринных желез при старении организма                                              | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 15. | Гормональный контроль роста и развития организма. Поддержание кальциевого гомеостаза. Изменения обмена кальция в пожилом и старческом возрасте. | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 16. | <b>Итоговое занятие «Вегетативная, эндокринная система. Изменение регуляторных механизмов при старении организма»</b>                           | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                            |
| 17. | Физиологические функции сердца, их изменения при старении организма                                                                             | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 18. | Регуляция сердечной                                                                                                                             | проблемное обучение (ПО),                                                                                                                                | ПО: Ситуационные задачи;                                                                                                           |

|     |                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | деятельности, изменения при старении.                                                              | исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                           | ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                          |
| 19. | Нагнетательная функция сердца, особенности при старении организма.                                 | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 20. | Регуляция гемодинамики, особенности тонуса сосудов при старении организма. Лимфатическая система.  | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 21. | Физиология дыхания. Этапы дыхания. Особенности при старении организма.                             | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 22. | Регуляция дыхания, особенности при старении организма.                                             | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 23. | Кислотно-основное состояние. Изменения КОС при старении.                                           | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 24. | <b>Итоговое занятие «Сердечно-сосудистая система. Дыхание. Особенности при старении организма»</b> | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                            |
| 25. | Система питания. Пищеварение в полости рта. Возрастные изменения при старении организма.           | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 26. | Пищеварение в желудке и кишечнике, изменения при старении организма.                               | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучение (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |

|     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. | Обмен веществ и энергии, его особенности при старении организма                                                                                                                        | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 28. | Терморегуляция, особенности при старении организма                                                                                                                                     | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 29. | Выделение. Особенности функционирования при старении организма.                                                                                                                        | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 30. | Невыделительные функции почек. Роль в регуляции артериального давления, обмена кальция и эритропоэза.                                                                                  | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 31. | <b>Итоговое занятие «Пищеварение. Выделение. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                   | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                            |
| 32. | Физиология репродуктивной системы. Возрастные изменения репродуктивной системы у мужчин и женщин.                                                                                      | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 33. | Физиологическая система беременная – плацента – плод. От плода к новорождённому.                                                                                                       | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 34. | Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой, температурный, обонятельный и interoцептивный анализаторы. Особенности функционирования сенсорных систем в пожилом и старческом возрасте. | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 35. | Физиология тактильной сенсорной системы, болевой и противоболевой систем. Особенности восприятия боли в пожилом и старческом возрасте.                                                 | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии        | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |

|     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                    | (ИКТ);                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
| 36. | Зрительная сенсорная система, изменения при старении организма                                                                                                                                                     | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 37. | Слуховая и вестибулярная сенсорные системы, возрастные изменения при старении организма                                                                                                                            | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 38. | Регуляция движения. Стриопаллидарная система. Возрастные изменения при старении организма.                                                                                                                         | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 39. | <b>Итоговое занятие «Физиология сенсорных Систем. Особенности при старении организма»</b>                                                                                                                          | проблемное обучение (ПО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи; ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                            |
| 40. | Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Изменения ВНД при старении.                                                                                                                           | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 41. | Частная физиология ЦНС. Нейромедиаторные системы головного мозга. Функциональные изменения головного мозга при старении.                                                                                           | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 42. | Методы исследования ЦНС. Особенности ЭЭГи ВП при старении организма.                                                                                                                                               | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 43. | Физиологические основы психических функций человека. Физиология памяти, эмоций, внимания, их возрастные изменения. Физиологические основы речи. Сон. Сознание. Мышление. Возрастные изменения психических функций. | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение; |
| 44. | Физиологические основы поведения человека, возрастные изменения целенаправленного                                                                                                                                  | проблемное обучение (ПО), исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-                                                                            | ПО: Ситуационные задачи; ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы,                                                          |

|     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | поведения.                                                                                                                                                     | семинарская система (ЛСС);<br>информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                                                              | собеседование, коллоквиум;<br>ИКТ: программное обеспечение;                                                                              |
| 45. | <b>Итоговое занятие «Высшая нервная деятельность. Особенности при старении организма»</b>                                                                      | проблемное обучение (ПО),<br>лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи;<br>ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                               |
| 46. | Физиология адаптации и стресса. Снижение адаптационного потенциала при старении организма                                                                      | проблемное обучение (ПО),<br>исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи;<br>ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум;<br>ИКТ: программное обеспечение; |
| 47. | Физиология труда<br>Физиологические основы спортивной тренировки, ее роль в повышении функциональных резервов организма.                                       | проблемное обучение (ПО),<br>исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи;<br>ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум;<br>ИКТ: программное обеспечение; |
| 48. | <b>Итоговое занятие «Физиология адаптаций. Физиология трудовой деятельности»</b><br>Итоговое тестирование.<br>Физиологические константы<br>Практические навыки | проблемное обучение (ПО),<br>лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);                                          | ПО: Ситуационные задачи;<br>ЛСС: коллоквиум; ИКТ: программное обеспечение;                                                               |
| 49. | Функциональные нагрузочные пробы как индикатор физиологических резервов организма.                                                                             | проблемное обучение (ПО),<br>исследовательские методы обучения (ИМО), лекционно-семинарская система (ЛСС); информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); | ПО: Ситуационные задачи;<br>ИМО: реферат; ЛСС: опрос, графические материалы, собеседование, коллоквиум;<br>ИКТ: программное обеспечение; |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Нормальная физиология: в 2 т. Том 1 :учебник / под ред. М.М. Лапкина, А.В. Котова, В.И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7875-2, DOI: 10.33029/9704-7875-2-NF1-2023-1-560. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт].URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html> (дата обращения: 17.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
2. Нормальная физиология: в 2 т.. Том 2 :учебник / под ред. М.М. Лапкина, А.В. Котова, В.И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-544. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт].URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> (дата обращения: 17.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

3. Судаков, К. В. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К.В. Судаков [и др. ] ; под ред. К.В. Судакова. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт].- URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> (дата обращения: 17.03.2025). - Режим доступа : по подписке.
4. Ноздрачев, А.Д. Нормальная физиология : учебник / А.Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-7492-1. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультантстудента": [сайт].URL:[https://www.studentlibrary.ru/book/ITB\\_NORMPHYS\\_v1.html](https://www.studentlibrary.ru/book/ITB_NORMPHYS_v1.html) (дата обращения: 17.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
5. Дегтярев, В.П. Нормальная физиология:учебник / Дегтярев В.П. , Сорокина Н.Д. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт].- URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html> (дата обращения: 17.03.2025). - Режим доступа : по подписке.
6. Нормальная физиология : учебные модули для самостоятельной работы студентов / В. Н. Яковлев, И. Э. Есауленко, А. В. Сергиенко [и др.] ; ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко ; под редакцией В.Н. Яковлева. - 5-е изд., перераб. и испр. - Воронеж : ИПФ "XXI век", 2012. - 600 с. - гриф.-URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1741>. – Текст: электронный (дата обращения: 17.03.2025 г.)

## 7.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование                                                                                                                                                                                                          | Автор (ы)              | Год и место издания.           | Утверждено ЦМС<br>ФГБОУ ВО ВГМУ<br>им. Н.Н. Бурденко<br>Минздрава России |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Нормальная физиология: Рабочая тетрадь (в пяти частях) для самостоятельной работы студентов. Часть первая «Общая физиология»                                                                                          | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2023. | Протокол №7<br>26 июня 2023 г.                                           |
| 2 | Нормальная физиология: Рабочая тетрадь (в пяти частях) для самостоятельной работы студентов. Часть вторая «Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций. Сердечно-сосудистая система»                      | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2023. | Протокол №7<br>26 июня 2023 г.                                           |
| 3 | Нормальная физиология: Рабочая тетрадь (в пяти частях) для самостоятельной работы студентов. Часть третья «Физиология пищеварения, обмена веществ и терморегуляции. Физиология выделения. Физиология воспроизведения» | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2023. | Протокол №7<br>26 июня 2023 г.                                           |
| 4 | Нормальная физиология: Рабочая тетрадь (в пяти частях) для самостоятельной работы студентов. Часть четвертая «Физиология сенсорных систем»                                                                            | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024. | Протокол №7<br>26 июня 2023 г.                                           |
| 5 | Нормальная физиология: Рабочая тетрадь (в пяти частях) для самостоятельной работы студентов. Часть пятая «Физиология высшей нервной деятельности, адаптации и труда»                                                  | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024. | Протокол №7<br>26 июня 2023 г.                                           |
| 6 | История развития современной физиологии. Часть 1 История физиологии нервной системы                                                                                                                                   | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024  | Протокол №6<br>17 июня 2024 г.                                           |
| 7 | История развития современной физиологии. Часть 2. История физиологии системы крови                                                                                                                                    | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024  | Протокол №6<br>17 июня 2024 г.                                           |

|    |                                                                                                               |                        |                               |                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 8  | История развития современной физиологии. Часть 3. История физиологии сердечно-сосудистой системы              | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 9  | История развития современной физиологии. Часть 4. История физиологии мышц и регуляции движения                | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 10 | История развития современной физиологии. Часть 5. История физиологии эндокринной системы                      | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 11 | История развития современной физиологии. Часть 6. История физиологии пищеварения, обмена веществ и питания    | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 12 | История развития современной физиологии. Часть 7. История физиологии дыхания и КОС                            | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 13 | История развития современной физиологии. Часть 8. История физиологии терморегуляции и адаптационных процессов | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |
| 14 | История развития современной физиологии. Часть 9. История физиологии выделения                                | под ред. Е.В. Дорохова | Воронеж: Изд-во XXI век, 2024 | Протокол №6<br>17 июня 2024 г. |

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Web>
2. ЭБС "Консультант студента": Студенческая электронная библиотека / <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система / <http://books-up.ru/>
4. Библиотека BooksMed: Медицинская литература / <http://www.booksmed.com/>
5. <https://e.lanbook.com/>Сервер медицинских книг / <http://medlib.ws/>
6. Электронное и дистанционное обучение ВГМУ им. Н.Н. Бурденко /<http://moodle.vrngmu.ru/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Освоение дисциплины нормальная физиология предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

- 1.

## 10.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень медицинской техники (оборудования)

| Наименование медицинской техники (оборудования)                                                 | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| тонометр                                                                                        | 19         |
| фонендоскоп                                                                                     | 16         |
| камеры Горяева                                                                                  | 20         |
| световой микроскоп                                                                              | 8          |
| электрокардиограф                                                                               | 6          |
| спирометр воздушный                                                                             | 9          |
| спирограф «Spirosift-3000»                                                                      | 1          |
| пневматометр                                                                                    | 2          |
| Пик – индикатор                                                                                 | 3          |
| весы                                                                                            | 6          |
| ростомер                                                                                        | 1          |
| термометр                                                                                       | 10         |
| периметр Фостера                                                                                | 1          |
| аудиометр                                                                                       | 1          |
| камертон                                                                                        | 11         |
| Динамометр становой                                                                             | 1          |
| Динамометр кистевой                                                                             | 10         |
| Метроном                                                                                        | 4          |
| Молоток неврологический                                                                         | 12         |
| Пульсоксиметр                                                                                   | 6          |
| Электростимулятор импульсн.                                                                     | 4          |
| Велотренажер                                                                                    | 1          |
| Комплекс суточного мониторинга ЭКГ «Валента»                                                    | 1          |
| Комплект спелеокамеры                                                                           | 1          |
| Кресло Барани для проверки вестибулярного аппарата                                              | 1          |
| Модуль психомоторных тестов                                                                     | 1          |
| Нейромиоанализатор «Нейромиан»                                                                  | 1          |
| Спирометр компьютерный для диагностики нарушений вентиляционной способности легких СПИРО-СПЕКТР | 2          |
| Тест Ландольта кабинетный вариант                                                               | 1          |
| Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 "Психофизиолог"                         | 2          |
| Электроэнцефалограф-регистратор компьютеризированный                                            | 1          |
| Лабораторный рН-метр АНИОН-4100 (А4100)                                                         | 1          |

### Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

| Наименование структурного подразделения Университета, организующего | Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья | Адрес помещения | Площадь помещения в кв.м. |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|

|                                            |                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>практическую подготовку обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                      |
| Кафедра нормальной физиологии              | Аудитория для проведения практических занятий, занятий лекционного типа, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а           | 135,5 м <sup>2</sup> |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 1)  | 32,1 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 2 ) | 33,5 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 3)  | 32,9 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 4)  | 35,0 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 5)  | 27,4 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 6 ) | 23,7 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а (ауд. 7 ) | 23,8 м <sup>2</sup>  |
| Кафедра нормальной физиологии              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля                                             | 394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Чайковского, 3а           | 58,1 м <sup>2</sup>  |