

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.09.2023 11:17:14  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко»  
Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института стоматологии  
Профессор Д.Ю. Харитонов  
«31» мая 2023 г.

### Рабочая программа

По дисциплине \_\_\_\_\_ нормальная физиология \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)  
Для специальности \_\_\_\_\_ 31.05.03 «стоматология» \_\_\_\_\_  
(номер и наименование специальности)  
Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)  
факультет \_\_\_\_\_ Институт стоматологии \_\_\_\_\_  
кафедра \_\_\_\_\_ нормальной физиологии \_\_\_\_\_  
курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_  
семестр \_\_\_\_\_ 1, 2 \_\_\_\_\_  
лекции \_\_\_\_\_ 18 \_\_\_\_\_ (часов)  
Зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
Экзамен \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_  
Практические (семинарские) занятия \_\_\_\_\_ 99 (48+51) \_\_\_\_\_ (часов)  
Самостоятельная работа \_\_\_\_\_ 90 \_\_\_\_\_ (часов)  
Всего часов \_\_\_\_\_ 216/6 ЗЕ \_\_\_\_\_ (часов/ зач. ед.)

Воронеж 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 310503 – «Стоматология» (уровень специалитета) приказ №984 от 12.02.2020 г. Минобрнауки РФ и профессионального стандарта «врач-стоматолог», приказ № 227Н от 10.05.2016 г. Министерства труда и социальной защиты.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии «\_16\_» мая 2023 г., протокол № 32.

Заведующий кафедрой нормальной физиологии  
доцент

Дорохов Е.В.

Рецензенты:

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

Заведующий кафедрой пропедевтической стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко д.м.н. Морозов А.Н.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Стоматология» ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко 31.05.2023 г. Протокол № 5

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «нормальная физиология» являются:

Преподавание нормальной физиологии необходимо для формирования системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействия с внешней средой и динамике жизненных процессов, представления об основных закономерностях функционирования систем организма и механизмах их регуляции, ознакомления с важнейшими принципами и путями компенсации функциональных отклонений, обеспечения теоретической базы для дальнейшего изучения клинических дисциплин.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины «Нормальная физиология».

В процессе прохождения курса студенты **должны знать:**

- предмет, цель, задачи дисциплины и ее значение для своей будущей деятельности;
- основные этапы развития физиологии и роль отечественных ученых в ее создании и развитии;
- закономерности функционирования и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем здорового организма, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной деятельности человека;
- сущность методик исследования различных функций здорового организма, которые широко используются в практической медицине и т.д.

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

- использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию общепфизиологических закономерностей жизнедеятельности здорового организма в различных условиях его существования;
- объяснить принцип наиболее важных методик исследования функций здорового организма;
- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;
- самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протоколы проведенных опытов, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения и приобрести навыки подготовки презентаций;
- оценивать и объяснять общие принципы построения деятельности и значение ведущих функциональных систем;
- оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования, основные механизмы краткосрочной и долговременной адаптации;
- оценивать и объяснять возрастные особенности функционирования физиологических систем организма и т.д. Изучение нормальной физиологии и физиологии челюстно-лицевой области должно помочь студентам сформировать и развить диалектико-материалистическое мировоззрение, способствовать развитию физиологического мышления, помочь обобщить и осмыслить данные разных медицинских наук с общепфизиологических позиций, помочь в осмыслении как прикладных, так и фундаментальных задач современной медицины;

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

Учебная дисциплина «нормальная физиология» относится к блоку № 1 ОПОП **ВОбазовой части общеобразовательной программы высшего образования по направлению 31.05.03 «Стоматология».**

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- **Биология (школьный курс)**
- **Знания:** уровни организации живой материи; эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организма человека; взаимодействие организма со средой обитания.
- **Умения:** сопоставление особенностей строения и функционирования различных органов, систем органов и аппаратов в организме человека; сопоставление процессов и явлений на всех уровнях организации живой материи; установление последовательностей эволюционных процессов.
- **Навыки:** работа с текстом, рисунками, схемами; решение типовых задач по строению и функционированию органов и систем человеческого организма; работа с муляжами, скелетами и влажными препаратами.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных и социально-экономических дисциплин, в том числе: философия, история России и Всеобщая история, латинский язык и прочие. Дисциплина начинается на первом курсе с первого семестра и изучается параллельно со следующими дисциплинами:
  - Анатомия человека (морфологическая основа для изучения функций). Миология, спланхнология, ангиология, неврология, органы кроветворения и иммунной системы, эстеziология.
  - Биология. Биология клетки. Генотип и фенотип. Индивидуальное развитие, типы, периоды развития. Элементарные процессы организма. Старение организма. Гомеостаз. Общие проблемы здоровья человека. Регенерация как структурная основа гомеостаза. Принципы эволюции органов, функций. Экология. Специфичность экологии человека. Биосфера. Ноосфера.
  - Биофизика. Термодинамика открытых систем, потоки веществ, энергии, энтропии, информации. Гомеостаз, гомеокинез. Переходные процессы. Биофизика клеточных мембран. Основы электрогенеза. Электрические свойства нервных проводников. Биофизика синаптических процессов. Биофизика мышечного сокращения и расслабления. Элементы теории информации и теории управления. Организм как система автоматического управления. Гидродинамика, биомеханика. Акустика, оптика, электричество.
  - Биохимия. Осмотическое и онкотическое давление. Основные классы природных органических соединений, их обмен (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды). Витамины, ферменты, гормоны. Биохимия печени, крови, почек, мочи, нервной и мышечной ткани. Общие пути катаболизма. Биологическое окисление.
  - Гистология, эмбриология, цитология. Эпителиальная, соединительная ткани. Кровь. Мышечная и нервная ткани. Нервная система. Сердечно-сосудистая, эндокринная, пищеварительная, дыхательная, выделительная и половая системы. Органы чувств. Кроветворение.
  - Философия. Мировоззренческая и методологическая функция философии. Основные законы и категории философии. Познание как отражение действительности. Методы и формы научного познания. Различные концепции познания. Религиозное, атеистическое, моральное сознание, наука и культура. Материя и сознание. Философские аспекты работ И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина.
  - Латинский язык. Терминология.

Дисциплина «нормальная физиология» является предшествующей для изучения дисциплин:



### **РАЗДЕЛ 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины).**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **Знать:**

методологические подходы (аналитический и системный) для понимания закономерностей деятельности целостного организма;  
методологические принципы физиологии  
основные свойства и состояния возбудимых тканей, механизмы биоэлектрических явлений и их роль в кодировании биологической информации;  
структурно-функциональные свойства и особенности регуляции процессов сокращения поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры; регуляцию акта жевания;  
принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у человека и других млекопитающих, цефализации регуляции функций в процессе эволюции;  
роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма;  
индивидуальные особенности организации и рефлекторной деятельности автономной нервной системы, ее участие в формировании целостных форм поведения;  
механизмы функционирования и принципы регуляции эндокринных клеток, желез внутренней секреции и особенности их взаимодействия в условиях целенаправленного поведения и патологии;  
эндокринные функции слюнных желез;  
пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма; особенности и закономерности структурно-функциональной организации функций желудочно-кишечного тракта, формирование голода и насыщения, роль ротового пищеварения ;  
основные морфофункциональные особенности организации различных отделов сенсорных систем, понятие о ротовом анализаторе;  
формы проявлений высшей нервной деятельности (ВНД) у человека, классификацию и характеристику типов ВНД, варианты межполушарной асимметрии и её значение в деятельности врача;  
механизмы образования условного рефлекса и его торможения, роль в клинической практике, компоненты функциональной системы поведенческого акта;  
понятие и классификацию боли; особенности морфофункциональной организации ноцицептивной и антиноцицептивной системе, физиологические основы обезболивания в стоматологии;  
механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС) организма (поддержания постоянства уровня питательных веществ в крови, сохранения целостности организма и др.).  
основные вопросы физиологии ЧЛО

#### **Уметь:**

оценивать вклад разных факторов в формирование здорового образа жизни

Использовать знания о:

методологических подходах (аналитическом и системном) для понимания закономерностей деятельности целостного организма;  
теории функциональных систем для понимания механизмов саморегуляции гомеостаза и формирования полезного результата в приспособительной деятельности;  
свойствах и функциях различных систем организма при анализе закономерностей формирования функциональных систем организма здорового человека;  
механизмах формирования специфических и интегративных функций, их зависимости от

факторов внешней среды и функционального состояния организма;  
 видах и механизмах формирования проявлений высшей нервной деятельности при анализе организации ФУС здорового человека, для понимания механизмов психической деятельности;  
 различных состояний мозга, целенаправленного поведения человека;

Анализировать:

закономерности функционирования возбудимых тканей, центральной нервной системы и желез внутренней секреции;

закономерности функционирования сенсорных систем человека;

особенности высшей нервной деятельности человека;

закономерности деятельности различных систем организма при разных функциональных состояниях;

динамику физиологических процессов при компенсации и адаптации;

**Владеть**

способностью и готовностью к логическому анализу, к публичной речи, ведению дискуссии и полемики, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности

Измерять и оценивать уровень артериального давления;

Измерять и оценивать частоту сердечных сокращений и частоту дыхания;

Определять группы крови по системе АВО и резус-принадлежность;

Проводить и оценивать результаты функциональных нагрузочных проб по Н.А. Шалкову;

Проводить и оценивать результаты дыхательных проб Штанге и Генче;

Проводить и оценивать слуховую пробу Ринне;

Определять реакции зрачков на свет;

Определять важнейшие проприоцептивные и кожно-мышечные рефлекссы;

Анализировать параметры ЭКГ здорового человека;

Оценивать основные показатели системы гемостаза: время свертывания крови, продолжительность кровотечения, протромбиновый индекс, АЧТВ;

проводить анализ мастикациограммы.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p>ИД-1ОПК-9 Знает: анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека</p> <p>ИД-2ОПК-9 Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p> <p>ИД-3ОПК-9 Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-9 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9 ИД-3ОПК-9</p>

Данная программа реализует следующие трудовые функции профессионального стандарта врача-стоматолога: А/04.7

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Нормальная физиология»

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

№ п/п1	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары (итоговые занятия)	Самост. работа	
1	Введение в физиологию. Основные понятия и принципы физиологии ЧЛЮ	1	1	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
2	Общая физиология возбудимых тканей. Электрические явления в полости рта. Электродиагностика в стоматологии.	1	2	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
3	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Химический синапс. Взаимодействие медиаторов с рецепторами, влияющими на деятельность слюнных желез.	1	3	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
4	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Основные рефлексы челюстно-лицевой области.	1	4	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
5	Физиология мышц. Особенности мышц челюстно-лицевой области. Роль рецепторов периодонта и	1	5	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач



	проприорецепторов жевательных мышц в регуляции жевания. Саморегуляция жевательного акта.							Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
6	Частная физиология ЦНС. Роль ядер черепных нервов в регуляции работы ЧЛО. Регуляция жевания и глотания. Методы исследования ЦНС.	1	6		6		7	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
7	ИТОГ. Физиология центральной нервной системы и возбудимых тканей.	1	7			3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
8	Вегетативная система. Роль вегетативной нервной системы в управлении функций ЧЛО	1	8	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
9	Физиология эндокринной системы. Роль желез внутренней секреции в развитии и формировании органов челюстно-лицевой области.	1	9	2	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
10	ИТОГ. Нейрогуморальная регуляция физиологических функций	1	10			3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен

11	Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возможные последствия стоматологического воздействия на работу сердечно-сосудистой системы человека. Нагнетательная функция сердца.	1	11	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
12	Сосудистая система и гемодинамика. Особенности микроциркуляции в полости рта. Сосудистый тонус. Реография, как метод исследования в стоматологии.	1	12	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
13	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Взаимосвязь компонентов полости рта с системой крови.	1	13	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
14	Лейкоцитарная система. Защитные функции ЧЛЮ. Иммунная функция в полости рта.	1	14		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
15	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Защитная роль гемостаза в ротовой полости. Физиологические основы профилактики кровотечений при манипуляциях на ЧЛЮ.	1	15	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
16	ИТОГ. Система кровообращения и физиология крови	1	16			3	6	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE

							Экзамен
17	Физиология дыхания. Газообмен между кровью и тканями. Роль рецепторов полости рта в процессе дыхания. Регуляция дыхания. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.	2	1		3		3 Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
18	Пищеварительная функция полости рта. Рефлекс жевания. Секреторный компонент. Гидролиз и всасывание в полости рта.	2	2		3		3 Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
19	Функциональные элементы зубочелюстной системы. Функциональный элемент зуба. Гомеостаз. Роль ротовой полости в регуляции кислотно-основного состояния.	2	3		3		3 Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
20	Пищеварение в желудке и кишечнике. Настройка деятельности различных отделов пищеварительного конвейера афферентными влияниями с рецепторов полости рта.	2	5		3		3 Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
21	Обмен веществ и энергии. Особенности пищевого рациона и способы питания больных с патологией ЧЛО. Специфическое динамическое действие пищи, возникающее при действии на рецепторы ЧЛО.	2	6		3		2 Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен

22	Выделение. Гомеостатическая функция почек. Экскреторная функция ротовой полости.	2	7		3		3	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен	
23	ИТОГ Дыхание и пищеварение	2	8				3	4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
24	Сенсорные системы. Общие свойства анализаторов. Сенсорные функции полости рта. Роль и особенности организации анализаторов ЧЛЮ. Вкус. Обоняние.	2	9	1	3			2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
25	Соматосенсорная система полости рта: тактильная и температурная сенсорные системы. Система терморегуляции. Температурная карта полости рта.	2	10		3			2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
26	Ноци- и антиноцицептивные системы. Особенности болевой системы полости рта. Физиологические основы и методы обезболивания при стоматологических манипуляциях.	2	11	1	3			2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
27	Зрительная сенсорная система.	2	12		3			2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен

28	Слуховая и вестибулярная системы. Профилактика нарушений у врача-стоматолога.	2	13		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
29	ИТОГ сенсорные системы.	2	14			3	4	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
30	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Формирование условных рефлексов у пациентов при стоматологическом лечении.	2	15	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
31	Физиологические основы психических функций человека. Необходимость учета мотивации и эмоций пациента в практике врача-стоматолога. Физиология памяти и речи. Физиологические основы целенаправленного поведения человека. Влияние зубных протезов на психофизиологические функции.	2	16	1	3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
32	Взаимодействие органов челюстно-лицевой области с различными системами организма. Пластичность и компенсация. Адаптация в стоматологии	2	17		3		2	Практическое занятие (устный и тестовый контроль) Решение задач Итоговое занятие Тестирование с использованием СДО MOODLE Экзамен
				лекции	практ		СРС	
	Всего часов		18		99		90	207

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
<b>I семестр</b>				
1	Введение в физиологию ЧЛО. Основные понятия и принципы физиологии. Физиология возбудимых тканей. Электрические явления в полости рта.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Основные принципы формирования и организации физиологических функций. Методические и методологические аспекты. Биопотенциалы. Мембранный потенциал, условия и механизмы формирования. Ионные каналы и насосы. Потенциал покоя и действия. Ионные каналы и насосы. Препотенциал. КУД. Потенциал действия, его механизмы. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Законы раздражения возбудимых тканей. Закон силы и «все или ничего». Хронаксия. Аккомодация. Парабиоз. Полярный закон.	2
2	Физиология ЦНС. Химический синапс. Взаимодействие медиаторов с рецепторами, влияющими на активность слюнных желез.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика функций ЦНС. Физиология нейрона. Виды и функции рецепторов. Механизмы синаптической передачи. Возбуждение нейрона	2
3	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Основные рефлексы челюстно-лицевой области. Физиология мышц. Особенности мышц челюстно-лицевой области.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о рефлексе и его структурной основе. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Взаимодействие нервных центров. Физиология мышц. Основные рефлексы челюстно-лицевой области, участвующие в регуляции жевания (проприоцептивный, периодонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, артикуляционно-мускулярный).	2
4	Вегетативная нервная система. Роль вегетативной нервной системы в управлении функций ЧЛО	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Вегетативная нервная система. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы, особенности организации и функции. Вегетативные рефлексы.	2
5	Физиология эндокринной системы. Роль желез внутренней секреции в регуляции физиологических параметров челюстно-лицевой области	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Организации эндокринной функции. Продукция, транспорт, рецепция, вторичные посредники и эффекты гормонов	2
6	Физиология сердечно-сосудистой системы. Особенности микроциркуляции в полости рта.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Система кровообращения, её элементы. Физиологические свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности. Сердечный цикл, его периоды и фазы. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. Особенности микроциркуляции в полости рта	2
7	Физиология системы крови. Взаимосвязь компонентов полости	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о системе крови. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Эритроцитарная система. Гемоглобин, виды,	2

	рта с системой крови. Физиологические основы профилактики кровотечений при манипуляциях на ЧЛЮ. Группы крови.		формы соединений. Понятие о лейкоцитарной системе крови. Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Группы крови человека.	
<b>II семестр</b>				
8	Сенсорные системы. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о ротовом анализаторе по И.П. Павлову, взаимодействие с обонятельным анализатором. Участие ротовой полости в дыхании, пищеварении и речеобразовании. Физиологические основы болевого восприятия, антиноцицептивной системы и уровня её организации	2
9	Физиология высшей нервной деятельности. Формирование условных рефлексов у пациентов при стоматологическом лечении. Физиология поведения. Необходимость учета мотивации и эмоций пациента в практике врача-стоматолога. Влияние зубных протезов на психофизиологические функции.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о ВНД. Условные рефлексы. Механизмы образования. Торможение в ВНД. Виды и механизмы. Типы ВНД. Физиологические основы и механизмы сна, внимания, речевой функции, мышления и сознания. Роль в процессах адаптации.	2

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

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
<b>I семестр</b>						
1	Введение в физиологию. Основные понятия и принципы физиологии	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Нормальная физиология, ее предмет, роль и задачи в формировании врачебной деятельности стоматолога. Понятие об организме, составных его элементах. Системогенез жевательной функции и вкусовой сенсорной системы.	Основные кибернетические принципы саморегуляции функций, принципы системного подхода при анализе физиологических процес-сов, основные методологические принципы физиологии	Определять ЧСС, АД, проводить пробы с задержкой дыхания, рассчитать биологический возраст	3
2	Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Взаимосвязь	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о системе крови. Состав. Важнейшие физико-химические показатели крови, их регуляция. Эритроцитарная система. Гемоглобин,	Знать количество и состав крови и плазмы, осмотическое, онкотическое давление, КОС крови	Уметь использовать эти знания для объяснения функций системы крови в целостном организме, иметь	

	компонентов полости рта с системой крови. Лейкоцитарная система. Защитные функции ЧЛО. Иммунная функция в полости рта.		виды, формы соединений. Нейрогуморальная регуляция эритропоэза. Роль механизмов поддержания КОС в ротовой полости в регуляции минерального обмена между тканями зуба и ротовой жидкостью Понятие о лейкоцитарной системе крови. Лейкоцитарная формула. Защитные функции ротовой полости. Врожденный и приобретенный иммунитет. Лимфоузловое кольцо Н.И. Пирогова.	Знать виды и количество лейкоцитов, их функции, лейкоцитарную формулу, физиологические лейкоцитозы; иммунитет как регуляторную систему	представление о методах исследования. Уметь применять эти знания для анализа процессов жизнедеятельности организма и оценки лабораторных показателей лейкоцитарной системы здорового человека	
3	Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Защитная роль гемостаза в ротовой полости. Физиологические основы профилактики кровотечений при манипуляциях на ЧЛО.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика системы свертывания и противосвертывания крови. Роль сосудистых, тканевых и гемических факторов при остановке кровотечения в ротовой полости. Фазы и механизмы гемостаза. Противосвертывающая система. Группы крови человека.	Знать свертывающую и противосвертывающую системы крови, группы крови	Уметь оценивать состояние нормы времени свертывания крови, кровотечения, определении группы крови и резус-фактора	
4	Общая физиология возбудимых тканей. Электрические явления в полости рта. Электродиагностика в стоматологии	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Механизмы формирования мембранных потенциалов. Законы раздражения. Парабиоз. Рефрактерность. Законы полярного раздражения. Электрохимические процессы в полости рта, гальванизм.	Роль ионов калия, натрия, кальция в генезе МПП и ПД, изменения возбудимости в процессе возбуждения	Уметь оценить роль изменений ионного состава на возбудимость, мышц, нервной ткани	3
5	Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Синапсы.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика ЦНС. Нейроны, классификация, функции. Электрический синапс. Химический синапс, основные типы медиаторов и рецепторов. ВПСП, ТПСП. Проведение возбуждения. Трофическая функция нейронов. Функциональная роль нейроглии. Рецепторы ротовой полости, их	Механизмы возбуждения в нейроне. Механизмы передачи в химическом синапсе, основные типы рецепторов и медиаторов.	Уметь использовать эти знания для анализа деятельности ЦНС	3



			функциональная роль.			
6	Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Основные рефлексы челюстно-лицевой области.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Понятие о рефлексе и его структурной основе. Классификация рефлексов. Возбуждающие и тормозные нейронные контуры. Нервные центры. Свойства. Взаимодействие нервных центров. Основные рефлексы челюстно-лицевой области, участвующие в регуляции жевания (проприоцептивный, периодонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, артикуляционно-мускулярный).	Знать рефлекторный принцип деятельности и основные функции ЦНС; понятие о рефлексах и их классификацию, рефлекторный путь, понятие о нервном центре, закономерности и особенности возбуждения в ЦНС	Уметь использовать полученные знания для понимания функций целостного организма, его поведения.	3
7	<b>Рейтинговое занятие.</b> <b>Физиология центральной нервной системы и возбудимых тканей.</b> <b>Физиология крови.</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков	Знать причины возникновения мембранного потенциала, локальный ответ, критический уровень деполяризации мембраны; потенциал действия, его фазы и происхождение, соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия; рефрактерность, ее причины; механизмы распространения возбуждения.	Уметь использовать знания по данной теме для понимания функциональной роли мембранных потенциалов и фазового изменения возбудимости в тканях организма.	3
8	Физиология мышц. Особенности мышц челюстно-лицевой области. Роль рецепторов периодонта и проприорецепторов жевательных мышц в регуляции жевания. Саморегуляция жевательного акта.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Физиология мышц. Физиологические особенности скелетных мышц. Сокращение и расслабление мышц. Сила и работа мышц. Физиологическая характеристика гладких мышц. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в жевательных и мимических мышцах.	Знать механизмы мышечного сокращения, нервно-мышечной передачи. Знать принципы регистрации ЭМГ.	Уметь измерять силу мышечного сокращения с помощью динамометра.	3

9	Вегетативная система. Роль вегетативной нервной системы в управлении функций ЧЛО.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Функциональные особенности ВНС. Основные отделы. Медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты. Вегетативные рефлексы. Виды взаимодействий между отделами. Высшая центральная регуляция вегетативных функций. Влияние различных отделов ВНС на состав, количество и свойства слюны.	Знать основные функции симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов. Основные отделы ВНС, их медиаторы и рецепторы. Роль в адаптивных процессах, при возникновении эмоций и стресса. Главные медиаторы и рецепторы вегетативной системы.	Уметь определять вегетативный статус, используя индекс Кердо. Уметь использовать эти знания для коррекции нарушений гомеостаза при стрессорных ситуациях.	3
10	Физиология эндокринной системы. Роль желез внутренней секреции в развитии и формировании органов челюстно-лицевой области.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции. Продукция гормонов. Циркуляторный транспорт гормонов. Физиологические эффекты гормонов. Регуляция эндокринной функции. Методы исследования эндокринной системы. Влияние желез внутренней секреции на развитие и формирование челюстно-лицевой области.	Знать основы классификации гормонов, механизмы регуляции эндокринной функции, основные физиологические эффекты гормонов	Уметь оценивать роль эндокринных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения.	3
11	<b>Рейтинговое занятие. Нейрогуморальная регуляция физиологических функций</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков	Знать основные отделы, медиаторы, рецепторы, физиологические эффекты ВНС. Основные вегетативные рефлексы. Влияние различных отделов ВНС на состав, количество и свойства слюны. Физиологические эффекты гормонов.	Уметь оценивать роль эндокринных и вегетативных механизмов в регуляции гомеостаза, адаптации и поведения.	3
12	Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возможные последствия стоматологического воздействия на работу сердечно-сосудистой системы человека.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологические свойства миокарда. Автоматия. Проводимость. Возбудимость. Сократимость и её особенности. Рефлекторные изменения деятельности сердца и тонууса сосудов при раздражении	Знать морфофункциональную характеристику системы кровообращения, физиологические и функциональные свойства сердца.	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов функционирования сердца в целостном организме при его различных состояниях.	3

			слизистой полости рта и зубов.			
13	Нагнетательная функция сердца.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Сердечный цикл, его периоды и фазы.	Знать сердечный цикл и его фазовую структуру; систолический и минутный объемы крови, сердечный индекс; внешние проявления сердечной деятельности.	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов функционирования сердца в целостном организме; объяснить происхождение тонов сердца, артериального давления, пульса, дать функциональную оценку основным показателям нагнетательной функции сердца.	
14	Сосудистая система и гемодинамика. Особенности микроциркуляции в полости рта. Сосудистый тонус. Реография, как метод исследования в стоматологии.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Основные законы гемодинамики. АД как показатель системной гемодинамики. Регуляция системной гемодинамики. Функциональная характеристика сосудов. Сосудистый тонус и его регуляция. Особенности микроциркуляции в полости рта. Микроциркуляция в зубе. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости.	Знать функциональную классификацию кровеносных сосудов, виды кровяного давления; факторы, определяющие его величину, артериальный и венозный пульс, их происхождение.	Уметь использовать полученные знания для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и кровоснабжения различных органов при физиологических нагрузках и покое.	3
15	Физиология дыхания. Газообмен между кровью и тканями. Роль рецепторов полости рта в процессе дыхания. Регуляция дыхания. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика системы дыхания. Легочная вентиляция. Методы исследования внешнего дыхания. Воздухопроводные функции дыхательных путей. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Влияния на дыхательный центр высших отделов ЦНС. Роль ротовой полости в дыхательной и коммуникативной функции.	Основные дыхательные функции ротовой полости. Особенности регуляции дыхания. Влияние состояния ЦНС на дыхательную систему человека	Уметь исследовать основные показатели внешнего дыхания. Проводить и анализировать результаты спирографии.	3
16	<b>Рейтинговое занятие. Система кровообращения и дыхания</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, отработка практических навыков	Система кровообращения, её элементы. Функции кровообращения. Физиологию крови	Уметь использовать полученные знания для понимания механизмов функционирования сердца в	3

					целостном организме при его различных состояниях, остановки кровотечения при манипуляциях на ЧЛО	
16	Методы исследования ЦНС.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Стереотаксическая техника. Электроэнцефалография. МРТ, КТ. Нейронография, ВП.	Функции различных отделов головного мозга. Стереотаксическая техника. Электроэнцефалография. МРТ, КТ. Нейронография, ВП.	Использовать эти знания для понимания функциональной деятельности ЦНС. Использование в диагностике заболеваний ЧЛО.	3
<b>II семестр</b>						
17	Пищеварительная функция полости рта. Рефлекс жевания. Секреторный компонент. Гидролиз и всасывание в полости рта.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая характеристика пищеварения. Регуляция пищеварения. Методы исследования. Химическая обработка пищи в полости рта. Всасывательные функции слизистой оболочки полости рта. Глотание.	Знать о роли И.П. Павлова в развитии методов хронического эксперимента при исследовании пищеварения. Основные пищеварительные функции	Уметь учитывать секреторные функции ротовой полости при проведении стоматологических манипуляций	3
18	Системная организация жевания. Методы исследования жевательного аппарата. Становление жевательной функции. Функциональные элементы зубочелюстной системы. Функциональный элемент зуба. Гомеостаз. Роль ротовой полости в регуляции кислотно-основного состояния.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Функциональная характеристика жевательного аппарата. Окклюзия. Моторный и секреторный компоненты жевания. Функциональные элементы зубочелюстной системы. Зубной орган (рабочая, соединительнотканная и микроциркуляторные части, нервные структуры). Функции периодонта. Функциональная система регуляции КОС. Буферные системы крови. Роль органов в поддержании кислотно-основного гомеостаза организма.	Знать основные этапы жевания, возрастные изменения процесса жевания, особенности работы функциональной системы, обеспечивающей формирование пищевого комка адекватного для проглатывания. Знать организацию функциональной системы поддержания кислотно-основного состояния. Знать нормальные значения основных показателей буферной системы организма. Знать элементы зубочелюстной системы и зубного органа.	Уметь записать мастикациограмму и проанализировать её компоненты. Уметь учитывать показатели КОС при осуществлении стоматологических процедур	3
19	Пищеварение в желудке и кишечнике. Настройка деятельности различных отделов пищеварительного	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке. Аfferентные влияния с рецепторов	Знать механизмы моторной, секреторной, ферментативно-переваривающей и всасывательной функции	Уметь использовать эти знания для анализа пищеварительной функции и организации	3

	конвейера афферентными влияниями с рецепторов полости рта.		ЧЛО на настройку работы различных отделов пищеварительного конвейера.	пищеварительного тракта Знать о симбионтном пищеварении и роли пищевых волокон	рационального питания	
20	Обмен веществ и энергии. Особенности пищевого рациона и способы питания больных с патологией ЧЛО. Специфическое динамическое действие пищи, возникающее при действии на рецепторы ЧЛО.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Функциональная система питания. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен витаминов. Энергетический баланс организма. Влияние количественного и качественного состава пищи на состояние органов и тканей полости рта.	Знать пластическую, энергетическую и информационную роль обмена веществ. Принципы определения и величины энергозатрат при разных видах деятельности. Принципы составления пищевого рациона. Диетическое питание.	Уметь использовать эти знания при оценке адекватности пищевых рационов требованиям здорового образа жизни	3
21	Выделение. Гомеостатическая функция почек. Экскреторная функция ротовой полости.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Физиологическая система выделения. Общая характеристика системы мочеобразования и мочевыделения. Нефрон. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования. Инкреторные функции. Роль почек в регуляции минерального обмена в костной ткани и тканях зубов.	Знать основные механизмы мочеобразования и мочевыделения, особенности нейрогуморальной регуляции мочеобразования, гомеостатическую функцию почек.	Уметь оценивать соответствие норме общего анализа мочи	3
22	<b>Рейтинговое занятие. Пищеварение, обмен веществ, выделение</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Знать роль ротовой полости в дыхании, пищеварении и экскреции.	Уметь анализировать мастикациограмму, анализировать основные буферные показатели организма.	3
23	Сенсорные системы. Общие свойства анализаторов. Сенсорные функции полости рта. Роль и особенности организации анализаторов ЧЛО. Вкус. Обоняние.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Общая физиология сенсорных систем. Вкусовой и обонятельный анализаторы. Вкусовая сенсорная система как индикатор функционального состояния организма.	Знать физиологию вкусового и обонятельного анализатора, способы определения вкусовой обонятельной чувствительности.	Уметь использовать полученные знания при определении вкусовой чувствительности	3

24	Соматосенсорная система полости рта: тактильная и температурная сенсорные системы. Система терморегуляции. Температурная карта полости рта.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Тактильная сенсорная система ротовой полости, ее участи в процессе глотания. Сенсорная функция периодонта. Градиенты температурной чувствительности в полости рта. Роль ЧЛЮ в процессах терморегуляции.	Знать топографию чувствительности ротовой полости, простейшие способы определения вкусовой и температурной чувствительности.	Уметь использовать эти знания для анализа работоспособности человека, для рациональной организации труда, формирования ЗОЖ	3
25	Ноци- и антиноцицептивные системы. Особенности болевой системы полости рта. Физиологические основы и методы обезболивания при стоматологических манипуляциях.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Болевая сенсорная система. Физиологические основы обезболивания. Виды болей в челюстно-лицевой области (одонтогенные, лицевые, отраженные, фантомные). Особенности дентальных болей. Основы обезболивания в стоматологии.	Знать особенности болевой чувствительности органов полости рта, уровни организации антиноцицептивной системы, физиологические основы обезболивания	Уметь учитывать состояние болевой и антиболевой системы при проведении анестезии ЧЛЮ, учитывать болевую чувствительность при различных физиологических состояниях пациента	3
26	Зрительная сенсорная система.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Характеристика диоптрического аппарата глаза, его рецепторный аппарат – фотохимические и электрические процессы в сетчатке; структурно функциональная организация проводникового отдела, обработка информации (цветовосприятия) в подкорковых зрительных центрах.	Знать организацию зрительной сенсорной системы, роль полушарий в восприятии, механизмы восприятия цвета, глубины пространства. Иметь представления об остроте зрения и поле зрения.	Уметь исследовать зрачковый рефлекс Уметь применять эти знания при анализе организации движения, формирования биоритмов и др. поведенческих процессах	3
27	Слуховая и вестибулярная системы. Профилактика нарушений у врача-стоматолога.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Структурно-функциональная характеристика слухового анализатора, проводниковый и корковый отделы, центральные механизмы анализа звуков. Роль вестибулярного анализатора в оценке положения и перемещения тела в пространстве, его рецепторный, проводниковый и корковый отделы.	Знать теории восприятия звуков, иметь представления о методах исследования функций слухового и вестибулярного анализаторов	Уметь проводить пробы Ринне и Вебера, компоненты нистагма	3

28	<b>Рейтинговое занятие. сенсорные системы.</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Устный опрос, решение задач, обсуждение ответов, коррекция ответов студентов.	Знать организацию сенсорных систем ЧЛО	Уметь использовать знания о физиологии боли при проведении анестезии, проводить пробы Ринне и Вебера, исследовать зрачковый рефлекс	3
29	Частная физиология ЦНС. Роль ядер черепных нервов в регуляции работы ЧЛО. Регуляция жевания и глотания.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Роль ядер V – XII нервов в формировании рефлексов глотания и жевания. Роль ядер лицевого нерва в обеспечении основных пищеварительных функций ЧЛО. Диагностически важные рефлексы ствола мозга – зрачковый, роговичный, глоточно-нёбный. Роль коры головного мозга в процессах адаптации и компенсации к зубным протезам.	Функции различных отделов головного мозга: ствола (продолговатый мозг, мост, средний мозг), промежуточного мозга, мозжечка, лимбической системы, базальных ядер, новой коры больших полушарий	Использовать эти знания для понимания функциональной деятельности ЦНС.	3
30	Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Формирование условных рефлексов у пациентов при стоматологическом лечении.	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	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. Условные рефлексы на обстановку стоматологического кабинета.	Знать механизмы формирования условных рефлексов и их торможения. Знать основные типы темперамента человека, фазовые явления в ЦНС.	Уметь учитывать особенности темперамента пациента при проведении стоматологических процедур. Уметь учитывать особенности формирования условных рефлексов у пациентов при посещении врача-стоматолога.	3
31	Физиологические основы психических функций человека. Необходимость учета мотивации и эмоций пациента в практике врача-стоматолога. Физиология памяти и речи. Физиологические основы целенаправленного поведения человека. Влияние зубных протезов на психо-	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Физиология эмоций. Потребности как организатор поведения. Мотивация как начало реализации потребности. Психопрофилактика (внушение, самовнушение). Физиологические основы и механизмы памяти. Физиологические основы речи. Понятие о речи. Фонация, артикуляция. Ощущение и восприятие. Функциональная система поведения.	Знать основные классификации потребностей и мотиваций, физиологические механизмы их возникновения, основные принципы организации функциональной системы, системообразующую роль полезного результата, значение обратной связи	Уметь учитывать психоэмоциональное состояние больного при проведении стоматологических процедур. Уметь проводить психологическую профилактику при волнении и страхе больного перед стоматологическими процедурами.	3

	физиологические функции					
32	Взаимодействие органов челюстно-лицевой области с различными системами организма. Пластичность и компенсация. Адаптация в стоматологии  <b>Рейтинговое занятие. ЦНС, ВНД, Адаптация и компенсация. Итоговый тест, практические навыки.</b>	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Формирование структурного следа адаптации. Различия между адаптацией и компенсацией. Концепции адаптационной медицины. Общая характеристика стресс-синдрома, механизмы взаимодействия стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем. Эустресс и дистресс. Методы профилактики стресс-индуцированных заболеваний. Механизмы адаптации к зубным протезам.	Знать об участие рецептивных сигналов с ротовой полости в регуляции многих физиологических функций. Иметь представление о процессах адаптации и компенсации и механизмах их обеспечения	Уметь анализировать процессы адаптации пациента к зубным процессам	3
33	Система воспроизведения	ИД-1ОПК-9; ИД-2ОПК-9; ИД-3ОПК-9.	Знать фазы полового развития. Особенности функционирования половой системы у мужчин и женщин. Гормональный контроль половой системы человека. Угасание половых функций.	Знать фазы полового развития. Особенности функционирования половой системы у мужчин и женщин. Гормональный контроль половой системы человека. Угасание половых функций.	Уметь Уметь использовать знания в профессиональной деятельности врача-стоматолога	3

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Самостоятельная работа				
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально – техническое обеспечение		Часы
<b>I семестр</b>					
Введение в физиологию. Основные понятия и принципы физиологии ЧЛО	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Определить и оценить состояние гомеостатических регуляторных механизмов и биологический возраст испытуемого. Проанализировать факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни, в том числе стоматологическое здоровье	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
Общая физиология возбудимых тканей. Электрические явления в полости рта.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2),	Сформировать системные представления о роли электролитов в электрогенезе. Понимать роль калия, натрия, кальция в формировании МПП и ПД в условиях	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В –	2



Электродиагностика в стоматологии.	оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	нормы, природу гальванизма	студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	контрольные вопросы Р - рефераты	
Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Химический синапс. Взаимодействие медиаторов с рецепторами, влияющими на деятельность слюнных желез.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Основные функции ЦНС, организацию ЦНС, формах передачи информации. Понимать системный характер и механизмы синаптической и внесинаптической передачи информации в ЦНС	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Основные рефлексы челюстно-лицевой области.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Рефлекторный принцип, рефлекторный путь, роль обратной связи в деятельности организма, представления о структурнофункциональных особенностях вегетативной нервной системы	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Физиология мышц. Особенности мышц челюстно-лицевой области. Роль рецепторов периодонта и проприорецепторов жевательных мышц в регуляции жевания. Саморегуляция жевательного акта.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Морфофункциональные особенности ДЕ, режимы работы и факторы, влияющие на силу мышечного сокращения Иметь представления о принципах исследования жевательных мышц- ЭМГ. гнатодинамометрии, мастикациграфии.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Методы исследования ЦНС. Частная физиология ЦНС. Роль ядер черепных нервов в регуляции работы ЧЛЮ. Регуляция жевания и глотания.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Основные ритмы ЭЭГ, отражающие функциональные состояния организма - бодрствование и сон.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	7
ИТОГ. Физиология центральной нервной системы и возбудимых тканей.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2)	Обобщить и систематизировать знания по темам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы	6
Вегетативная система. Роль вегетативной нервной системы	Ответы на тестовые задания	Сформировать представления о структурно-функциональных	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска	Т- задания в тестовой форме 3 -	2

в управлении функций ЧЛО	(1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	особенностях вегетативной нервной системы	учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	
Физиология эндокринной системы. Роль желез внутренней секреции в развитии и формировании органов челюстно-лицевой области.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Понимать механизмы действия гормонов, основные принципы регуляции эндокринной функции Использовать эти знания при анализе регуляторных адаптивных процессов в организме, сформировать системные представления об единой регуляторной системе организма – нейро-иммуноэндокринной роли гормонов слюнных желез	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
ИТОГ. Нейрогуморальная регуляция физиологических функций	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач	Обобщить и систематизировать знания по темам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы	6
Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возможные последствия стоматологического воздействия на работу сердечно-сосудистой системы человека. Нагнетательная функция сердца.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Роль сердца в функционировании целостного организма, основные физиологические свойства сердца его роль в обеспечении доставки O <sub>2</sub> . Экстра и интракардиальные механизмы и регуляции работы сердца, особенности коронарного кровотока. Знать основные показатели, определяющие насосную функцию сердца, принципы методов определения насосных функций миокарда; алгоритм анализа основных характеристик ЭКГ здорового человека	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
Сосудистая система и гемодинамика. Особенности микроциркуляции в полости рта. Сосудистый тонус. Реография, как метод исследования в стоматологии.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Знать факторы, определяющие сосудистый тонус. Особенности микроциркуляции ЧЛО.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2

Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Взаимосвязь компонентов полости рта с системой крови.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	На примере эритропоэза сформировать представления о системных механизмах поддержания постоянства количества эритроцитов в крови.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Лейкоцитарная система. Защитные функции ЧЛО. Имунная функция в полости рта.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Получить представление об иммунитете, роли ЧЛО в его осуществлении.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Защитная роль гемостаза в ротовой полости. Физиологические основы профилактики кровотечений при манипуляциях на ЧЛО.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Свертывающую и противосвертывающую системы крови как компоненты физиологической системы поддержания ее жидкого состояния и способности к образованию тромба, кровезаменяющая терапия	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
ИТОГ. Система кровообращения и физиология крови	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2)	Обобщить и систематизировать знания по темам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы	2
<b>II семестр</b>					
Физиология дыхания. Газообмен между кровью и тканями. Роль рецепторов полости рта в процессе дыхания. Регуляция дыхания. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Диффузионные механизмы газообмена и формы транспорта газов в крови. Ведущие механизмы регуляции дыхания при разных состояниях.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.  студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	3
Пищеварительная функция полости рта. Рефлекс жевания. Секреторный компонент. Гидролиз и всасывание в	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2),	Получить представление о пищеварительном конвейере, основных типах пищеварения и механизмах регуляции, основных методах	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В -	3

полости рта.	оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	исследования пищеварения. Ознакомиться с методами изучения пищеварительной функции ротовой полости	студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	контрольные вопросы Р - рефераты	
Функциональные элементы зубочелюстной системы. Функциональный элемент зуба. Гомеостаз. Роль ротовой полости в регуляции кислотно-основного состояния.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Функции периодонта. Роль органов ЧЛО в поддержании кислотно-основного гомеостаза организма. Получить представление о нормальных значениях основных показателей буферной системы организма, элементах зубочелюстной системы и зубного органа.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	3
Пищеварение в желудке и кишечнике. Настройка деятельности различных отделов пищеварительного конвейера афферентными влияниями с рецепторов полости рта.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Защитные системы ЖКТ, предупреждающие повреждение слизистых и бактериальную инвазию	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	3
Обмен веществ и энергии. Особенности пищевого рациона и способы питания больных с патологией ЧЛО. Специфическое динамическое действие пищи, возникающее при действии на рецепторы ЧЛО.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Проанализировать основные механизмы регуляции обмена веществ, используя предшествующие материалы по вегетативной и эндокринной системам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Выделение. Гомеостатическая функция почек. Экскреторная функция ротовой полости.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Представления об основных процессах, обеспечивающих мочеобразование, о выделительных и невыделительных функциях почек; оценивать соответствие норме состава конечной мочи	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	3
ИТОГ Дыхание и пищеварение	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2)	Обобщить и систематизировать знания по темам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы	4
Сенсорные системы. Общие	Ответы на	Приобрести представления об общих	студентов (ком. №5). Стол для	Т- задания в	2

свойства анализаторов. Сенсорные функции полости рта. Роль и особенности организации анализаторов ЧЛЮ. Вкус. Обоняние.	тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	принципах организации и функции сенсорных систем На примере ротового анализатора по И.П. Павлову ознакомиться с адаптивной и защитной функцией сенсорных систем	преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	
Соматосенсорная система полости рта: тактильная и температурная сенсорные системы. Система терморегуляции. Температурная карта полости рта.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Организация тактильной и температурной сенсорных систем ротовой полости. Градиенты температурной и тактильной чувствительности в ротовой полости. Ознакомиться с простейшими способами определения вкусовой и температурной чувствительности.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
Ноци- и антиноцицептивные системы. Особенности болевой системы полости рта. Физиологические основы и методы обезболивания при стоматологических манипуляциях.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Особенности болевой чувствительности органов полости рта. Уровни организации антиноцицептивной системы, физиологические основы обезболивания.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
Зрительная сенсорная система.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Организация зрительной сенсорной системы, механизмы восприятия цвета, иметь представления об остроте зрения и поле зрения Ознакомиться с методами определения остроты зрения, поля зрения, цветов различения	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
Слуховая и вестибулярная системы. Профилактика нарушений у врача-стоматолога.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Организация слуховой сенсорной системы, частотную зависимость порогов восприятия звуков Иметь представления о методах определения слуховой чувствительности, о важнейших вестибулярных рефлексах и роли вестибулярной системы в поддержании равновесия	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В – контрольные вопросы Р - рефераты	2
ИТОГ сенсорные системы.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2)	Обобщить и систематизировать знания по темам	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды.	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В –	4

			студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	контрольные вопросы	
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Формирование условных рефлексов у пациентов при стоматологическом лечении.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Роль условных рефлексов в приспособительном поведении. Иметь представление об основных механизмах формирования условных рефлексов и физиологических основах классификации типов темперамента, значение для клиники типологических особенностей личности пациента.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Физиологические основы психических функций человека. Необходимость учета мотивации и эмоций пациента в практике врача-стоматолога. Физиология памяти и речи. Физиологические основы целенаправленного поведения человека. Влияние зубных протезов на психофизиологические функции.	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Физиологические основы целенаправленного поведения у человека, классификацию потребностей, основные принципы организации ФУС	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Взаимодействие органов челюстно-лицевой области с различными системами организма. Пластичность и компенсация. Адаптация в стоматологии	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Фазы и механизмы развития адаптаций. Представление о процессах адаптации и компенсации и механизмах их обеспечения при стоматологических вмешательствах, ведущую роль коры в пластических перестройках	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2
Система воспроизведения	Ответы на тестовые задания (1), решение проф задач (2), оформление проколов опытов (3), рефераты (4)	Знать фазы полового развития. Особенности функционирования половой системы у мужчин и женщин. Гормональный контроль половой системы человека. Угасание половых функций.	студентов (ком. №5). Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, шкаф для одежды. студентов: зал электронных ресурсов (кабинет №5)	Т- задания в тестовой форме 3 - профессиональные задачи В - контрольные вопросы Р - рефераты	2

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них УК и ОПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции	
		ОПК-9 ИД-1ОПК-9 ИД-2ОПК-9 ИД-3ОПК-9	Общее кол-во компетенций (Σ)
Введение в физиологию. Основные понятия и принципы физиологии	6	*	1
Физико-химические свойства крови. Эритроцитарная система. Взаимосвязь компонентов полости рта с системой крови. Лейкоцитарная система. Защитные функции ЧЛЮ. Иммунная функция в полости рта.	6	*	1
Система свертывания и противосвертывания крови. Группы крови. Защитная роль гемостаза в ротовой полости. Физиологические основы профилактики кровотечений при манипуляциях на ЧЛЮ.	7	*	1
Общая физиология возбудимых тканей. Электрические явления в полости рта. Электродиагностика в стоматологии	6	*	1
Общая физиология нервной системы. Нейроны и глиоциты. Синапсы.	6	*	1
Рефлекторная деятельность. Нервные центры, их взаимодействие. Основные рефлексы челюстно-лицевой области.	6	*	1
<b>Рейтинговое занятие. Физиология центральной нервной системы и возбудимых тканей. Физиология крови.</b>	8	*	1
Физиология мышц. Особенности мышц челюстно-лицевой области. Роль рецепторов периодонта и проприорецепторов жевательных мышц в регуляции жевания. Саморегуляция жевательного акта.	7	*	1
Вегетативная система. Роль вегетативной нервной системы в управлении функций ЧЛЮ.	7	*	1
Физиология эндокринной системы. Роль желез внутренней секреции в развитии и формировании органов челюстно-лицевой области.	8	*	1
<b>Рейтинговое занятие. Нейрогуморальная регуляция физиологических функций</b>	6	*	1
Физиологические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности. Возможные последствия стоматологического воздействия на работу сердечно-сосудистой системы человека.	6	*	1
Нагнетательная функция сердца.	6	*	1
Сосудистая система и гемодинамика. Особенности микроциркуляции в полости рта. Сосудистый тонус. Реография, как метод исследования в стоматологии.	5	*	1
Физиология дыхания. Газообмен между кровью и тканями. Роль рецепторов полости рта в процессе дыхания. Регуляция дыхания. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.	6	*	1
<b>Рейтинговое занятие. Система кровообращения и дыхания</b>	8	*	1
Методы исследования ЦНС.	6	*	1
Пищеварительная функция полости рта. Рефлекс жевания. Секреторный компонент. Гидролиз и	6	*	1

всасывание в полости рта.			
Системная организация жевания. Методы исследования жевательного аппарата. Становление жевательной функции. Функциональные элементы зубочелюстной системы. Функциональный элемент зуба. Гомеостаз. Роль ротовой полости в регуляции кислотно-основного состояния.	6	*	1
Пищеварение в желудке и кишечнике. Настройка деятельности различных отделов пищеварительного конвейера афферентными влияниями с рецепторов полости рта.	6	*	1
Обмен веществ и энергии. Особенности пищевого рациона и способы питания больных с патологией ЧЛЮ. Специфическое динамическое действие пищи, возникающее при действии на рецепторы ЧЛЮ.	6	*	1
Выделение. Гомеостатическая функция почек. Экскреторная функция ротовой полости.	6	*	1
<b>Рейтинговое занятие. Пищеварение, обмен веществ, выделение</b>	6	*	1
Сенсорные системы. Общие свойства анализаторов. Сенсорные функции полости рта. Роль и особенности организации анализаторов ЧЛЮ. Вкус. Обоняние.	8	*	1
Соматосенсорная система полости рта: тактильная и температурная сенсорные системы. Система терморегуляции. Температурная карта полости рта.	6	*	1
Ноци- и антиноцицептивные системы. Особенности болевой системы полости рта. Физиологические основы и методы обезбо-ливания при стоматоло-гических манипуляциях.	5	*	1
Зрительная сенсорная система.	6	*	1
Слуховая и вестибулярная системы. Профилактика нарушений у врача-стоматолога.	5	*	1
<b>Рейтинговое занятие. сенсорные системы.</b>	5	*	1
Частная физиология ЦНС. Роль ядер черепных нервов в регуляции работы ЧЛЮ. Регуляция жевания и глотания.	8	*	1
Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Темперамент. Формирование условных рефлексов у пациентов при стоматологическом лечении.	6	*	1
Физиологические основы психических функций человека. Необходимость учета мотивации и эмоций пациента в практике врача-стоматолога. Физиология памяти и речи. Физиологические основы целенаправленного поведения человека. Влияние зубных протезов на психофизиологические функции	6	*	1
Взаимодействие органов челюстно-лицевой области с различными системами организма. Пластичность и компенсация. Адаптация в стоматологии. <b>Рейтинговое занятие. ЦНС, ВНД, Адаптация и компенсация.</b> <b>Итоговый тест, практические навыки.</b>	6	*	1
Воспроизведение	6	*	1
Экзамен	9	*	1
Итого	216		



## РАЗДЕЛ 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

### ●Проблемное обучение

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

### ●Информационные проекты

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

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

### ●Игровые технологии

### ●Кейс технологии

### ●Контекстное обучение

### ●Творческие задания (ситуационные задачи)

#### Творческие задания(ситуационные задачи)

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

не имеет однозначного и односложного ответа или решения

является практическим и полезным для учащихся связано с

жизнью учащихся вызывает интерес у учащихся

максимально служит целям обучения

#### Работа в малых группах при выполнении практических работ и освоении обязательных практических навыков

Работа в малых группах — это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих **интерактивных методов**, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др. При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие ее аспекты. Нужно убедиться, что учащиеся обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать — учащиеся не станут прилагать усилий для выполнения задания. Надо стараться сделать свои инструкции максимально четкими. Маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, инструкций за один раз, поэтому надо записывать инструкции на доске и (или) карточках. Надо предоставлять группе достаточно времени на выполнение задания.

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

*(Указываются темы рефератов, курсовых работ и др., приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины).*

### **6.1. Темы рефератов, список экзаменационных вопросов приведены в методических указаниях для самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время.**

#### **Примеры тем рефератов:**

История развития учения о гомеостазе. Вклад в развитие представлений о внутренней среде организма К. Бернара, У. Кеннона, Л.С. Штерн. Принципы работы гомеостатических механизмов, уровни регуляции гомеостаза (клеточный, организменный, популяционный).

Теория функциональных систем как основа интегративной физиологии и медицины. Системный и органнй подход в медицине. Свойства, типы и уровни ФУС. Взаимодействие ФУС. Внешняя среда как внешнее звено саморегуляции ФУС.

Механизмы и роль апоптоза.

Вклад отечественных физиологов в развитие мировой науки (А.М. Филомафитский, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, Л.О. Орбели, П.К. Анохин и др.).

Основы здорового образа жизни. Валеология как наука о здоровом образе жизни. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья. Три состояния человека: здоровье, предболезнь и болезнь.

Роль базальных ганглиев в регуляции поведения.

Структурно-функциональные особенности коры больших полушарий мозга человека.

Функции гематоэнцефалического барьера.

Основные функции ствола мозга человека.

Физиология промежуточного мозга.

Нейромедиаторные системы головного мозга (нейромедиаторы и нейромодуляторы).

Функциональное значение среднего мозга.

Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры больших полушарий головного мозга.

### **6.2. Компьютерные тестовые контрольно-обучающие программы с комментариями неправильных и правильных ответов (исходного, текущего и остаточного уровня знаний)**

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

#### **1. К ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ ОТНОСЯТ (ОПК-9)**

- 1) рецепторы, нервные стволы, нервные узлы (ганглии)
- 2) спинной мозг (столбы и канатики)
- 3) ствол головного мозга
- 4) мозжечок
- 5) кору больших полушарий

#### **2. ГЛАВНАЯ ФУНКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ОПК-9)**

- 1) интеграция и регуляция деятельности различных систем организма
- 2) обеспечение тканевого дыхания
- 3) обеспечение газообмена между кровью и тканями

- 4) формирование только безусловного поведения
  - 5) обеспечение трофики тканей
3. ОСНОВНЫМ СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ(ОПК-9)
- 1) нейрон
  - 2) рецептор
  - 3) рефлекс
  - 4) нерв
  - 5) синапс
4. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СТРУКТУРЫ НЕЙРОНА, НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОСПРИНИМАЮЩИЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА И ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕ ЭНЕРГИЮ РАЗДРАЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ (ОПК-9)
- 1) тело нейрона
  - 2) аксон (отросток нейрона)
  - 3) аксонный холмик
  - 4) свободные и инкапсулированные нервные окончания (рецепторы)
  - 5) пресинаптическая мембрана
5. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ИОНОВ НАТРИЯ И ВВЕДЕНИЕ В ЦИТОПЛАЗМУ ИОНОВ КАЛИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ:(ОПК-9)
- 1) натриевый селективный канал;
  - 2) мембранный потенциал действия;
  - 3) натриево-калиевый насос;
  - 4) активный транспорт;
  - 5) эндоцитоз.

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

1. РЕЦЕПТОРНОЕ ЗВЕНО РЕФЛЕКСА ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ(ОПК-9)  
проведения возбуждения от нервного центра к исполнительной структуре
  - 2) проведения возбуждения от рецепторов к нервному центру, перекодирование информации
  - 3) восприятия действия раздражителя, преобразования его энергии в рецепторный потенциал и кодирование свойств раздражителей
  - 4) центрального анализа и синтеза полученной информации и выработку команды.
  - 5) непосредственно определяет деятельность эффектора
2. РЕЦИПРОКНОЕ ТОРМОЖЕНИЯ ВОЗНИКАЕТ, КОГДА(ОПК-9)
- 1) возбуждение центра тормозит этот же центр через тормозные вставочные нейроны
  - 2) возбуждение одного центра сопровождается торможением другого центра, выполняющего противоположный рефлекс
  - 3) возбужденный центр окружает себя зоной торможения
  - 4) возбужденный центр препятствует распространению возбуждения
  - 5) в центре возникает реверберация возбуждения
3. ПРИНЦИП ОБЩЕГО «КОНЕЧНОГО ПУТИ» ОБЕСПЕЧИВАЕТ(ОПК-9)
- 1) сочетание возбуждения одного центра с торможением другого, осуществляющего функционально противоположный рефлекс

- 2) усиление рефлекторного ответа при повторном раздражении центра
  - 3) осуществление функции различных центров через один и тот же эфферентный центр
  - 4) концентрация возбуждения в центре
  - 5) распространение возбуждения из одного центра на другие центры
4. В ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПИЩЕВОГО КОМКА, ПРИГОДНОГО ДЛЯ ПРОГЛАТЫВАНИЯ, АППАРАТ, ГДЕ ПРОИСХОДИТ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СФОРМИРОВАННОГО ПИЩЕВОГО КОМКА, НАЗЫВАЕТСЯ:(ОПК-9)
- 1) обратной афферентацией;
  - 2) аппаратом реакции;
  - 3) аппаратом контроля;
  - 4) аппаратом управления;
  - 5) акцептором результатов действия (АРД).
5. МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗБУДИМОСТИ ПУЛЬПЫ ЗУБА НАЗЫВАЕТСЯ:(ОПК-9)
- 1) электроодонтометрией;
  - 2) капилляроскопией;
  - 3) сиалографией;
  - 4) густометрией;
  - 5) термовизиографией.

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

### **7.1. Список учебной литературы.**

#### **7.1.1. Литература:**

1. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы : учебник / под редакцией С. Д. Арутюнова, Л. Л. Колесникова, В. П. Дегтярёва, И. Ю. Лебедеико. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2021. – 336 с. – ISBN 978–5–9704–6193–8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461938.html>. – Текст: электронный. Ресурс обновлен.
2. Брин, В. Б. Физиология человека в схемах и таблицах : учебное пособие для вузов / В. Б. Брин. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 608 с. : ил. – ISBN 978–5–8114–7446–2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160126>. – Текст: электронный
3. Мустафина, И. Г. Практикум по анатомии и физиологии человека : учебное пособие для СПО / И. Г. Мустафина. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 388 с. : ил. – ISBN 978–5–8114–9185–8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187804>. – Текст: электронный. Ресурс обновлен.
4. Никитюк, Д. Б. Анатомия и физиология человека : атлас : учебное пособие / Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова, Н. Т. Алексеева ; под редакцией Д. Б. Никитюка. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 368 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–4600–3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446003.html>. – Текст: электронный
5. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2023. – 1088 с. – ISBN 978–5–9704–7492–1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html>. – Текст: электронный. Ресурс обновлен.
6. Нормальная физиология : учебник / под редакцией Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. – Москва : Литтерра, 2015. – 768 с. – ISBN 978–5–4235–0167–9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html>. – Текст: электронный
7. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под редакцией В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2023. – 736 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–6924–8, DOI: 10.33029/9704-6924-8-

NOR-2023-1-736. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469248.html>. – Текст: электронный

8. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учебное пособие / под редакцией В. П. Дегтярева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 528 с. – ISBN 978–5–9704–5280–6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html>. – Текст: электронный

9. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека. Словарь терминов и понятий : учебное пособие для СПО / Ю. В. Сай, Н. М. Кузнецова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 116 с. – ISBN 978–5–507–47905–4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/332132>. – Текст: электронный. Ресурс обновлен.

Электронно-библиотечная система "Консультант студента", база данных "Medline With Fulltext", электронно-библиотечная система "Айбукс", электронно-библиотечная система "БукАп", электронно-библиотечная система издательства "Лань", справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "MedArt"

#### ***Интернет-ресурсы:***

№	Название	Описание	Назначение
1.	СДО Moodle	Система дистанционного обучения	Дистанционное обучение студентов
2.	"Консультант студента"	Электронно-библиотечная система	Электронная библиотека высшего учебного заведения. Предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с учебными планами и требованиями государственных стандартов.
3.	"БукАп"	Электронно-библиотечная система	Интернет-портал BookUp , в котором собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.
4.	"Лань"	Электронно-библиотечная система	Предоставляет доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики

#### **7.1.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Методические указания для самостоятельной работы студентов в аудиторное и внеаудиторное время, методические рекомендации преподавателю с используемыми в образовательном процессе техническими и информационно-коммуникационными средствами приведены в УМК дисциплины «Нормальная физиология».

## **РАЗДЕЛ 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методические пособия по дисциплине, закрепленные за кафедрой нормальной физиологии**

№ п/п	Блок дисциплин	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Количество студентов, одновременно изучающих дисциплину	Количество экземпляров в библиотеке	Обеспечение обучающихся учебной литературой, указанной в учебной программе дисциплины в качестве обязательной	
					Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз./чел
	1	2	3		4	5
		Нормальная физиология	234	75	Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области; учебник / под ред. В.П. Дегтярева, С.М. Будылиной. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015. – 848 с	0,32
			<b>итого</b>	<b>334</b>		<b>1,43 экз/чел</b>

### Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерный класс на 16 посадочных мест
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) академии: электронно-библиотечная система "Айбукс", электронно-библиотечная система "БукАп", электронно-библиотечная система издательства "Лань", Studmedlib.
3. Возможен вход со всех компьютеров университета.
4. Две интерактивных доски и 4 мультимедийных комплекса для демонстрации учебных видеофильмов
5. Программы и тестовые оболочки, используемые в образовательном процессе кафедры нормальной физиологии, модули для интерактивного обучения студентов – теоретический Interactive Physiology CD series (Интерактивная физиология), и лабораторный практикум - Виртуальная физиология.
6. Видеофильмы и видеопрактикум, созданные коллективом кафедры Нормальной физиологии.

### Материально-техническое обеспечение практических занятий

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, комнаты (№ 1-6 санкорпуса), оборудованные мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами (видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалы на CD и DVD-носителях).

Учебные комнаты и специализированные классы для исследовательской работы студентов с оборудованием, приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, спирографы и пр. в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии).

Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (микроскопы МБС, МБР и др.) и пр. Техническое оборудование: ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, ТВ-экран).

Наборы таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты. Ситуационные задачи, задачи-кейсы, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы.

В учебном процессе используется более 100 учебных таблиц. Сотрудниками кафедры созданы и используются в учебном процессе презентации PowerPoint по всем темам курса как лекционных, так и практических занятий

### Список видеофильмов:

1. Потенциал покоя живых клеток.
2. Законы раздражения возбудимых тканей.
3. Приготовление нервно-мышечного препарата.

4. Нервная клетка.
5. Вегетативная нервная система.
6. Железы внутренней секреции.
7. Элементы крови.
8. Иммунитет.
9. Кровь. Группы крови.
10. Движение крови по сосудам.
11. Влияние некоторых веществ на изолированное сердце лягушки
12. Лимфатическая система
13. Операции на пищеварительном тракте (по И.П. Павлову).
14. Рациональное питание. Гигиена питания
15. Выделительная функция почки.
16. Условный рефлекс.
17. Электрофизиология ЦНС.
18. Мотивации и эмоции.
19. Память.
20. Адаптация организма.

Видеопрактикум по физиологии "Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система: опыты с лягушкой" : Учебное пособие для преподавателей и обучающихся по основным образовательным программам высшего образования специальностей медицинских вузов: 31.05.01 – лечебное дело, 31.05.02 – педиатрия, 33.05.01 – фармация, 32.05.01 – медико-профилактическое дело / В. А. Семилетова, Е. В. Дорохов, А. Т. Аван [и др.]. – Воронеж : ООО Типография Кварта, 2022. – EDN OAAEPH.

Видеопрактикум по нормальной физиологии "Кровь" : Электронный ресурс / В. А. Семилетова, М. В. Гудков, М. С. Овчарова [и др.]. – Воронеж : ФГУП НТЦ "Информрегистр" 0322201383, 2022. – EDN PEPLF.

Видеопрактикум по нормальной физиологии "Нервная система. Опыты с лягушкой" : Электронный ресурс / В. А. Семилетова, Е.В. Дорохов, А.В. Аван. – Воронеж, 2022.