


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого института медицины,  
экологии и физической культуры  
от «17» мая 2023 г., протокол № 9/250



Председатель /В.И. Мидленко  
(подпись)  
«17» мая 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	<b>Физиология челюстно-лицевой области</b>
Факультет	Медицинский
Кафедра:	Физиологии и патофизиологии
Курс	<b>2</b>

Направление (специальность) **31.05.03 Стоматология (специалитет)**  
(код специальности (направления), полное наименование)

Квалификация (степень) **врач-стоматолог**

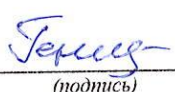

Форма обучения: **очная**


Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Генинг Т.П.	физиологии и патофизиологии	Зав. каф, д.б.н., профессор
Мягдиева И.Р.	физиологии и патофизиологии	Старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой физиологии и патофизиологии	Заведующий кафедрой общей и оперативной хирургии с топографической анатомией и курсом стоматологии
 _____ /Т.П. Генинг/ (подпись) (ФИО) «17» мая 2023 г.	 _____ /А.В. Смолькина/ (подпись) (ФИО) «17» мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

### Цели освоения дисциплины:

сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

### Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека, осуществления нормальных функций организма человека с позиции теории функциональных систем;
- изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учётом их применимости в клинической практике;
- обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности;
- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганых и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Учебная дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части Б1.О.24 ОПОП структуры программы специалитета. Для ее успешного освоения необходимы знания общей биологии, основ анатомии, биологической химии, анатомии головы и шеи, гистологии, эмбриологии, цитологии, микробиологии, вирусологии, иммунологии, медицинской информатики, микробиологии полости рта, психологии и педагогики. «Нормальная физиология» формирует базу знаний для последующего изучения патофизиологии, патологической анатомии, судебной медицины, профилактики и коммунальной стоматологии, информационных технологий в профессиональной деятельности, медицины катастроф, эмбриологии, биологии развития, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по детской стоматологии и при подготовке к сдаче и сдачи государственного экзамена.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9).

Способен анализировать и публично представлять медицинскую информацию, участвовать в проведении научных исследований и внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья населения (ПК-8).

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с индикаторами достижения компетенций
ОПК- 9	<b>Знать:</b> -физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом орга-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

низме на молекулярном, клеточном органном уровне;  
-количественные и качественные показатели состояния внутренней среды организма, механизмы её реляции и защиты; роль биогенных элементов, их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике;  
-основы химии гемоглобина, его участие в газообмене и поддержание кислотно-основного состояния; структуру функциональных систем организма, его основные физиологические функции и механизмы регуляции.

**Уметь:**  
-пользоваться учебной, научной литературой, электронными ресурсами для освоения дисциплины; пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;  
-работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчёты по результатам эксперимента; проводить обработку экспериментальных данных; определять и оценивать результаты электрокардиографии, спирометрии; гематологических показателей.


**Владеть:**  
- базовыми технологиями преобразования информации: тестовые, табличные рефераты, поиск в сети интернет; понятием ограничения в достоверности и специфики наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;  
-простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологический молоточек, скальпель, зажим, пинцет, зонд, расширитель и т.п.)

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины составляет **6 ЗЕ (216 часов)**

##### 4.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3 семестр
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72/72*	72/72*
Аудиторные занятия:		
Лекции	18/18*	18/18*
Семинары и практические занятия	36/36*	36/36*
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	18	18
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.	Устный опрос Тестирование Проверка решения задач	Устный опрос Тестирование Проверка решения задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачёт)	зачет	зачёт
Всего часов по дисциплине	72(2)	72

«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
1. Введение. Общая физиология и биофизика возбудимых тканей. Электродонтометрия, ее значение в стоматологии	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
2. Физиология нервных волокон, нервов и мышц. Структура и свойства синапсов.	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
3. Общая физиология ЦНС. Рефлекторная дуга. Свойства нервных центров. Роль различных отделов ЦНС в регуляции моторной секреторной функции полости рта	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


4.Торможение нервных центров. Простые тормозные цепи	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
5. Частная физиология ЦНС. Физиология спинного мозга, продолговатого мозга, ствола.	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
6. Физиология мозжечка. Физиология ретикулярной формации промежуточного мозга. Физиология вегетативной нервной системы	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
7.Физиология анализаторов	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
8. Физиология челюстно-лицевой области	6	2	2			2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
9.Физиология пищеварения	8	2	4	-		2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
Итого:	72	18	36	-		18	

#### Используемые интерактивные образовательные технологии

При проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции и практические занятия. При организации занятий в активной и интерактивной форме используются информационные технологии, программы компьютерной симуляции «Виртуальный практикум по физиологии человека и животных», ситуационные задачи и тесты, при обсуждении результатов которых применяется технология дискуссии: технология мозгового штурма применяется при изучении нового теоретического материала перед выполнением практических заданий.

#### **5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**Тема 1.** Введение. Общая физиология и биофизика возбудимых тканей. Понятие раздражимости и возбудимости. Показатели возбудимости, кривая "сила — время". Биоэлектрические явления в живых системах. Потенциал покоя (ПП). Потенциал действия (ПД). Современные представления о процессе возбуждения. Соотношение фаз возбудимости с фазами ПД. Действие постоянного тока на ткань. Электродонтометрия, ее значение в стоматологии.

**Тема 2.** Физиология нервных волокон и нервов. Механизм мышечного сокращения. Физиология гладких мышц. Тонус жевательных мышц, его значение. Методы изучения механической функции жевания (мастикациография, электромиография). Особенности жевательных и мимических мышц. Структура и свойства синапсов. Функциональные свойства синапсов. Особенности строения и классификация.

**Тема 3.** Общая физиология ЦНС. Интегративная деятельность нейрона, Свойства рецепторов. Механизм их возбуждения. Передача возбуждения в синапсах. ТПСП, ВПСП. Общие принципы координации. Взаимодействие между различными уровнями ЦНС в процессе регуляции жевательной функции. Роль различных отделов ЦНС в регуляции моторной и секреторной функции полости рта.

**Тема 4.** Торможение нервных центров. Торможение в ЦНС (опыт И.М. Сеченова). Современные представления о механизме центрального торможения. Основные виды торможения и его роль. Простые тормозные цепи.


**Тема 5.** Частная физиология ЦНС. Физиология спинного мозга, ствола, мозжечка. Селекторная деятельность среднего мозга. Роль афферентации с рецепторов в полости рта в активации функций ЦНС. Регуляция жевания, рефлексы жевательной системы (пародонто-мускулярный, гингиво-мускулярный, миотатический, артикуло-мускулярный и лингво-мускулярный).

**Тема 6.** Мозжечок, его афферентные и эфферентные связи. Взаимодействие между корой и ядрами мозжечка. Антигравитационная функция мозжечка. Физиология ретикулярной формации. Особенности нейронной организации. Тригеминальный комплект ядер, его значения для регуляции сенсорной и моторной функций челюстно-лицевой области. Гипоталамус. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в формировании эмоций и мотиваций. Физиология вегетативной нервной системы. Структурно-функциональные особенности вегетативной иннервации. Влияние симпатического и парасимпатического отделов ВНС на иннервируемые органы. Вегетативные центры, структуры вегетативных рефлексов. Вегетативные реакции при стоматологических лечебных процедурах.

**Тема 7.** Физиология анализаторов. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Роль различных видов афферентации в формировании функциональных систем организма. Классификация рецепторов. Способы изучения возбудимости рецепторов. Проводниковый отдел. Биологически активные точки и принцип рефлексотерапии.

**Тема 8.** Физиология челюстно-лицевой области. Сенсорная функция ЧЛЮ. Вкусовая и обонятельная сенсорные системы. Механизм рецепции вкуса. Формирование вкусовых ощущений. Понятие боли, ноцицепции. Функции слюнных желез (пищеварительные и непиварительные). Состав и свойства слюны. Приспособительный характер слюноотделения. Функциональный элемент слюнной железы. Морфо-функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Особенности функциональной организации ноцицептивной системы ЧЛЮ. Понятие антиноцицепции и антиноцицептивной системы. Физиологические основы различных видов обезболивания в стоматологии.

**Тема 9.** Физиология пищеварения. Формирование пищевого комка, жевание. Механическая и химическая обработка пищи в полости рта. Роль слюны и слизи в пищеварении. Барьерная функция слизистой оболочки полости рта. Моторика и всасывание в различных отделах ЖКТ. Экскреторная функция слюнных желез и слизистой оболочки рта.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ.

### Раздел 1. Закономерности функционирования отдельных органов и систем

**Тема 1.** Предмет, методы исследования и значение физиологии. Основные свойства живого (раздражимость, возбудимость, обмен веществ). Общие свойства возбудимых тканей.

1.1. Знакомство с физиологической аппаратурой (демонстрация).

Цель работы: познакомить студентов с усилительной аппаратурой, стимулирующей и регистрационной аппаратурой, используемой в физиологии как экспериментальной науке. Содержание работы: Показ имеющейся аппаратуры и рассказ о принципах работы аппаратуры и её возможностях в исследованиях функционального состояния организма.

Результаты работы: усвоение материала.

1.2. Приготовление нервно-мышечного препарата.

Цель работы: научиться получать нервно-мышечный препарат.

Содержание работы: Обездвиживают лягушку, снимают кожу, приготавливают препарат задних лапок, приготавливают препарат одной лапки, выделяют седалищный нерв, икроножную мышцу и бедренную кость.

Результаты работы: изготовленный нервно-мышечный препарат и его рисунок в тетради протоколов.

1.3. Определение порога раздражения для мышцы и нерва.

Цель работы; определить пороги раздражения для мышцы и нерва и сравнить их,

Содержание работы: Устанавливают электроды от электрического стимулятора на нерв и подбирают порог раздражения (непрямое раздражение мышцы). Регистрируют сокращения мышцы. Сокращение мышцы при непрямом раздражении выявляет порог раздражения для нерва. Переносят электроды при этой же силе тока прямо на мышцу'. Увеличивают силу раздражителя до сокращения мышцы (это порог раздражения для мышцы).

Результаты работы: Полученные данные сводят в таблицу, анализируют и делают вывод о возбудимости нерва и мышцы.

1.4. Зависимость высоты сокращения мышцы от силы раздражения.

Цель работы: экспериментально доказать наличия зависимости силы сокращения мышцы в целом от силы раздражения.

Содержание работы: Раздражают икроножную мышцу нервно-мышечного препарата (прямо или через нерв) пороговым и сверхпороговым током. Регистрируют высоту сокращений.

Результаты работы: Измеряют высоту сокращения в зависимости от силы раздражителя и делают вывод.

**Тема 2.** Биоэлектрические явления в живых системах.

2.1. Первый опыт Гальвани.

Цель работы: экспериментально воспроизвести классические работы Гальвани.


Содержание работы: Приготавливают препарат задних лапок лягушки (с обязательным сохранением в области спинного мозга сплетения седалищного нерва). Медную branшу пинцета Гальвани подводят под седалищный нерв в области спинного мозга, а другой касаются мышцы. Наблюдают сокращение мышцы.

Результаты работы: Воспроизвели первый опыт Гальвани.

2.2. Опыт Маттеучи (вторичный тетанус).

Цель работы: экспериментально воспроизвести классические работы Маттеучи.

Содержание работы: Приготавливают два нервно-мышечных препарата лягушки. Нерв одного препарата накладывают на мышцу другого. Электроды от стимулятора подводят под нерв первого. Стимулируют залпами прямоугольных импульсов нерв первого препарата, добиваясь механического сокращения мышцы этого препарата. После тетанического сокращения мышцы, наблюдается тетаническое сокращение первого препарата.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Результаты работы: воспроизвели опыт Маттеучи.

**Тема 3-4.** Виды мышечного сокращения. Механизм сокращения. Физиология мышц. Сила и работа мышц, Утомление.

3.1. Запись кривой одиночного мышечного сокращения и её анализ.

Цель работы: произвести регистрацию и анализ кривой одиночного мышечного сокращения.

Содержание работы: работа проводится в виде виртуального практикума. При помощи электрического стимулятора подбирают силу тока, при которой мышца развивает довольно сильное сокращение. Производят запись одиночного мышечного сокращения. По кривой мышечного сокращения определяют фазы сокращения и их длительность.

Результаты работы: оформляют протокол исследования.

3.2. Суммация мышечных сокращений.

Цель работы: Показать, что при сокращении скелетная мышца подчиняется закону силовых отношений.

Содержание работы: Записываем сокращения икроножной мышцы лягушки при раздражении нарастающей силы.

Результаты работы: чем больше стимул, тем больше амплитуда мышечного сокращения (до плато).

3.3. Тетанус зубчатый и гладкий.

Цель работы: записать зубчатый и гладкий тетанус икроножной мышцы лягушки. Работа проводится в виде виртуального практикума.

3.4. Локализация утомления в нервно-мышечном препарате.

Цель работы: продемонстрировать, что утомление в нервно- мышечном препарате локализуется в мионевральном синапсе.

Содержание работы: Готовят препарат икроножной мышцы лягушки. Записывают мышечные сокращения сначала при непрямом (через нерв), а затем при прямом раздражении икроножной мышцы.

Результаты работы: при непрямом раздражении получаем кривую утомления; амплитуда мышечного сокращения восстанавливается при прямом раздражении.

3.5 Определение силы мышцы.

Цель работы: определить максимальную величину силы мышц рук у человека.

Содержание работы: С помощью динамометра определяют силу правой и левой рук у человека. Результат работы: сравнительный анализ силы у правой и левой руки человека,

3.6. Запись ЭМГ скелетных мышц у человека. Работа на Biopac Student Lab

Цель работы: зарегистрировать биопотенциалы скелетной мышцы человека.

3.7. Утомление .

Цель работы. Регистрация ЭМГ в исходном состоянии и при выполнении физической нагрузки в период утомления.

Результаты работы: Система автоматически калибрует ручной динамометр и масштабирует значения силы в килограммах для электромиограммы. Студенты исследуют пополнение двигательных единиц и утомление скелетной мышцы, используя ЭМГ и динамометрию

**Тема 5.** Свойства периферических нервов и мионевральных синапсов.


5.1. Скорость проведения возбуждения по нерву.

Цель работы: определить скорость проведения возбуждения по седалищному нерву лягушки, Мультимедийная задача в виртуальном практикуме.

5.2. Двустороннее проведение возбуждения по нерву.

Цель работы: показать наличие двустороннего проведения возбуждения по нерву.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Содержание работы: Готовят препарат задней лапки лягушки. Препарируют седалищный нерв в нижней трети бедра. Перерезают под ним мышцы и бедренную кость. Раздражают нерв и наблюдают сокращение мышц бедра и голени.

Результаты работы: рисунок установки опыта, вывод о наличии двустороннего проведения возбуждения по нерву,

5.3. Экспериментальное подтверждение закона анатомической и физиологической целостности.

Цель работы: показать необходимость сохранения анатомической и физиологической целостности нервного волокна для проведения возбуждения.

Содержание работы: Стимулируют нерв нервно-мышечного препарата лапки лягушки и наблюдают сокращения мышцы. На нерв на 5 минут накладывают ватный тампон, пропитанный 2% раствором новокаина. Включают стимулятор и наблюдают отсутствие сокращений. Промывают нерв раствором Рингера, стимулируют. Отмечают, что сокращения вновь появились.

Результаты работы: для проведения возбуждения нерв должен быть анатомически и физиологически целым.

**Тема 6.** Итоговое занятие по теме: Общие свойства возбудимых тканей. Нервно-мышечная физиология.

**Тема 7.** Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Рефлекторная дуга. Её анализ.

7.1. Анализ рефлекторной дуги.

Цель работы: доказать, что при нарушении целостности любого звена рефлекторной дуги, рефлекс не осуществляется.

Содержание работы: Спинальную лягушку подвешивают на штативе. Раздражают голень задней лапки лягушки фильтровальной бумажкой, смоченной раствором серной кислоты и наблюдают рефлекс. Наблюдают отсутствие рефлекса на раздражение кислотой при выключении отдельных звеньев рефлекторной цепи. Отключают кожные рецепторы, снимая кожу, Исключают афферентные волокна, блокируя новокаином или перерезая седалищный нерв. Выключают нервные центры, разрушая спинной мозг.

Результаты работы: для реализации рефлекса необходима целостность всех звеньев рефлекторной дуги.

7.2. Определение времени рефлекса по Тюрку и его зависимость от силы раздражителя.

Цель работы: определить время спинномозгового рефлекса у лягушки по Тюрку и установить зависимость времени рефлекса от силы раздражения.

Содержание работы: Спинальную лягушку подвешивают на штативе. Погружают кончики пальцев одной из задних лапок лягушки в стаканчик с 0,1% раствором серной кислоты и определяют время до появления ответной реакции. Промывают лапку водой. Повторяют определение времени рефлекса три раза. Вычисляют среднее время рефлекса. Для определения зависимости времени рефлекса от силы раздражителя раздражают одну и ту же лапку более крепкими растворами серной кислоты.


Результаты работы: чем выше сила раздражителя (концентрация кислоты), тем короче время рефлекса по Тюрку.

**Тема 8.** Особенности проведения возбуждения и общие принципы координационной деятельности в центральной нервной системе.

8.1. Суммация возбуждения в нервных центрах.

Цель работы: убедиться в способности нервных центров к последовательной и пространственной суммации возбуждения.

Содержание работы: Раздражают голень спиральной лягушки одиночным электрическим импульсом ниже порогового значения, а потом импульсным током различной частоты.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Результаты работы: на один стимул рефлекса нет, на несколько стимулов — возникает рефлекторный ответ. Результат последовательной суммации. Для наблюдения пространственной суммации проводят следующий опыт. В раствор серной кислоты (0,3%) вначале опускают один палец лапки спиральной лягушки, отмечают время рефлекса. Затем в этот же раствор серной кислоты опускают всю лапку и часть голени. Время рефлекса уменьшается в результате расширения рецептивного поля сгибательного рефлекса — проявление пространственной суммации.

### 8.2. Центральное «сеченовское» торможение.

Цель работы: воспроизвести опыт И.М. Сеченова доказывающий наличие внутрицентральных нисходящих тормозных влияний в центральной нервной системе.

Содержание работы: Определяют время рефлекса по Тюрку до и после нанесения кристаллов поваренной соли на область зрительных чертогов лягушки.

Результаты работы: после раздражения области зрительных бугров, время рефлекса по Тюрку удлиняется.

### 8.3. Рефлексы Гольца. Взаимное торможение рефлексов.

Цель работы: показать, что при одновременном раздражении нескольких рецептивных полей время рефлекса удлиняется.

Содержание работы: Определяют время рефлекса по Тюрку при одновременном раздражении у лягушки рецепторов брюшной полости,

Результаты работы: время рефлекса по Тюрку удлиняется.

**Тема 9. Физиология пищеварения. Методы изучения функций желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости.**

### 9.1. Рефлекторное слюноотделение.

Цель работы: освоить способ, предназначенный для массового исследования суммарной саливации у человека, отметить сложно-рефлекторный характер работы слюнных желез у человека.

Содержание работы: в ротовой полости с помощью марлевой салфетки собирают слюну, выделившуюся за 2 минуты в покое, при задержке дыхания. при рассказе о нарезке лимона, при разминании в чашке клюквы. Салфетки, пропитанные слюной, взвешивают.


Результаты работы: регуляция слюноотделения подчиняется условно- и безусловно- рефлекторным влияниям.

**7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ — Данный вид учебной работы не предусмотрен УП**


**8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ - Данный вид учебной работы не предусмотрен УП**

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ:

Индекс компетенции	№ задания	Условия задачи (формулировка задания)
ОПК-9	1.	Понятия раздражимости и возбудимости. Показатели возбудимости: порог раздражения, реобазы, хронаксия, полезное время, лабильность, аккомодация. Кривая сила времени.
	2.	Электрические явления в возбудимых тканях. История их открытия.
	3.	Мембранный потенциал. Потенциал действия и условия его возник-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

	новения. Современные представления о процессе возбуждения.
4.	Местный процесс возбуждения и переход его в распространяющийся.
5.	Соотношение фаз изменения возбудимости с фазами потенциала действия.
6.	Действие постоянного тока на ткань.
7.	Электротон. Катодическая депрессия. Применение этих законов в медицинской практике.
8.	Строение мышц. Понятие о моторной единице.
9.	Физиологические свойства мышц.
10.	Виды сокращения скелетных мышц.
11.	Соотношение цикла возбуждения и мышечного сокращения.
12.	Суммация.
13.	Тетанус.
14.	Оптимум и пессимум раздражения.
15.	Работа мышц. Закон средних нагрузок.
16.	Современные теории мышечного сокращения.
17.	Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышце при сокращении.
18.	ЭМГ и ее клиническое значение.
19.	Гладкие мышцы, особенности их сокращения.
20.	Законы проведения возбуждения по нервам.
21.	Волокна типа А,В,С. Характеристика их возбудимости и лабильности.
22.	Особенности проведения по нервным волокнам и нервным стволам.
23.	Распространение возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам.
24.	Парабиоз Н.Е. Введенского.
25.	Синапс. Особенности строения и классификация. Механизм передачи возбуждения в синапсах (химических и электрических).
26.	Функциональные свойства синапсов. Особенности нервно-мышечного синапса. Медиаторы, их синтез, секреция, взаимодействие с рецепторами.
27.	Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К.Анохина. Структура рефлекторной дуги. Нейрон как структурно - функциональная единица ЦНС. Физиологические свойства нервных и глиальных клеток.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


28.	Особенности возникновения возбуждения в нейроне. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Современные представления о механизмах центрального торможения. Нервные центры. Свойства. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
29.	Учение о функциональных системах (И.П. Павлов, П.К. Анохин).
30.	Спинальный мозг. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга.
31.	Продолговатый мозг и мост. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса и вегетативных функций.
32.	Средний мозг. Рефлекторная деятельность среднего мозга. Участие среднего мозга в осуществлении фазно - тонической деятельности мышц.
33.	Мозжечок. Роль мозжечка в организации движений и регуляции вегетативных функций.
34.	Ретикулярная формация: нейронная организация и роль ее в организации движений, в процессах бодрствования и сна, в переработке сенсорной информации.
35.	Промежуточный мозг: таламус, гипоталамус. Базальные ядра. Лимбическая система, участие ее в интегративной деятельности мозга, в регуляции вегетативных функций. Участие базальных ядер в организации движений.
36.	Физиология вегетативной нервной системы. Структурно-функциональная организация и особенности вегетативной иннервации. Вегетативные центры. Структура вегетативных рефлексов.
37.	Определение анализатора по И.П. Павлову. Основные функции анализаторов.
38.	Зрительный анализатор. Строение глаза. Оптический аппарат глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции глаза. Восприятие пространства. Острота зрения. Поле зрения. Зрение обоими глазами. Роль движения глаз в процессах зрения. Цветное зрение. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки. Проводниковый отдел зрительного анализатора. Коровое представительство зрительного анализатора.
39.	Слуховой анализатор. Строение, функции наружного, среднего и внутреннего уха. Электрические процессы во внутреннем ухе. Теории слуха.
40.	Вестибулярный анализатор: строение, функции.
41.	Соматосенсорный, обонятельный и вкусовой анализаторы. Строение, функции.
42.	Особенности деятельности анализаторов у детей.







	подготовка к сдаче зачёта, экзамена и др.)		
<b>Раздел 1 Закономерности функционирования отдельных органов и систем</b>			
<p>Тема 1. Введение. Общая физиология и биофизика возбудимых тканей. Периоды развития организма человека. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций</p> <p>1. Клетка. Её функции.</p> <p>2. Ткани организма (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная), основные особенности их функции.</p> <p>3. Характеристика маловозбудимой соединительной ткани (собственно соединительной, костной, хрящевой).</p>	<p>Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.</p>	4	<p>Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач</p>
<p>Тема 2. Физиология нервных волокон и нервов, проводников. Физиология мышц. Особенности физиологии нервов и синапсов у детей.</p> <p>1. Электронеурография</p> <p>2. Физиология нервных волокон и нервов.</p> <p>3. Парабиоз Н.Е.Введенского.</p> <p>4. Электромиография.</p>	<p>Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.</p>	6	<p>Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач</p>
<p>Тема 3. Общая физиология ЦНС. Структура и свойства синапсов.</p> <p>1. Гематоэнцефалический барьер.</p> <p>2. Глия, её функции. Методы исследования функций ЦНС.</p> <p>3. Значение физиологического учения о регуляции функций для общемедицинских и клинических дисциплин, для формирования понятия о здоровье и здоровом образе жизни.</p>	<p>Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.</p>	6	<p>Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач</p>
<p>Тема 4. Торможение нервных центров. Координация рефлекторной деятельности.</p> <p>Знаковая функция мозга: гнозис, праксис.</p>	<p>Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.</p>	4	<p>Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач</p>
<p>Тема 5. Физиология спинного мозга, ствола и мозжечка.</p> <p>Ствол мозга</p>	<p>Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.</p>	4	<p>Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 6. Физиология ретикулярной формации Особенности нейронной организации,	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена	4	ных задач Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
Тема 7. Физиология промежуточного мозга, лимбической системы и базальных ядер. Физиология вегетативной нервной системы. Особенности физиологии ЦНС развивающегося организма. 1. Физиология лимбической системы и базальных ядер. 2. Таламус — коллектор афферентных путей.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума, зачета и экзамена.	4	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
Тема 8. Методы оценки сердечной деятельности. Баллисто-, эхо-, векторография	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума и экзамена.	4	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач
Тема 19. Пищеварение в кишечнике Значение микрофлоры и газа в кишечнике. Экскреторная функция слюнных желез и слизистой оболочки рта	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче коллоквиума и экзамена	4	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных задач

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) список рекомендованной литературы

#### основная


1. Дегтярёв В.П. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник : учебник / В.П. Дегтярёв, С.М. Будылина; Дегтярёв В.П.; Будылина С.М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 848 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461686>.
2. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслоков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-4593-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445938.html>
3. Нормальная физиология : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-3664-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436646.html>

#### Дополнительная

1. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / Дегтярёв; Будылина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - URL:





Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Бу-кап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

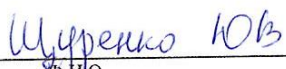
**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


Согласовано:

  
должность сотрудника УИТиТ

  
Ф.И.О.

  
Подпись

2023  
Дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЗУЕМОЙ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Наименование объекта, аудитория	Материальное обеспечение, наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
Учебная аудитория №310 для проведения лекционных занятий, с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 400 посадочных мест.	Технические средства: 1. Мультимедийный проектор 2. Интерактивная доска 3. Доска аудиторная 4. Рабочее место преподавателя	Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Университетская набережная, д.1 корпус 4. , ауд.310
Учебная аудитория №209 для проведения лекционных занятий, с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 186 посадочных мест.	Технические средства: 1. Мультимедийный проектор 2. Интерактивная доска 3. Доска аудиторная 4. Учебные наглядные пособия 5. Рабочее место преподавателя	Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №209
Учебная аудитория №204 для проведения лекционных занятий, практических групповых (по 1/2 группы) занятий с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели	Технические средства: 1. Мультимедийное оборудование (телевизор, ноутбук) 2. Интерактивная доска 3. Доска аудиторная 4. Стеллаж с учебными наглядными пособиями 5. Рабочее место преподавателя 6. Аппарат для электрофизиологических исследований на человеке Биорас Student Lab	Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №204, площадь=54,97м2





на 36 посадочных мест.


7. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы
8. 2 рабочих лабораторных стола для учебного оборудования (периметра, электрокардиографа и др.)
9. Кушетка
10. Электросушилка для рук
11. Электростимулятор
12. Холодильник
13. Вытяжной шкаф
14. Тумбы на колёсиках
15. Лабораторный инструмент (ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, вилки Гальвани, аптечные весы, скальпели и др.)
16. Стол для компьютера
17. Стол лабораторный моечный СЛМ-1Н (эколайн)

Учебная аудитория №203 для проведения лекционных занятий, практических групповых (по 1/2 группы) занятий с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 26 посадочных мест.

Технические средства:

1. Доска аудиторная
2. Стойка для учебных наглядных пособий
3. Рабочее место преподавателя
4. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы
5. Аппарат для электрофизиологических исследований на человеке Biopac Student Lab.
6. Вычислительная станция для обработки данных для анализа результатов ПЦР в реж. реальн, времени (к Biopac Student Lab)
6. Рабочий лабораторный стол для учебного оборудования (периметра, электрокардиографа и др.)
7. Электростимулятор
8. Тумбы на колёсиках
9. Стол для компьютера
10. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы
11. Лабораторный инструмент (ножницы, пинцеты, препаровальные иг-


Ульяновская область,  
г. Ульяновск,  
ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №203,  
площадь=41,5м<sup>2</sup>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

<p>Учебная аудитория №205 для проведения лекционных занятий, практических групповых (по 1/2 группы) занятий с набором таблиц для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой.</p> <p>Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 27 посадочных мест.</p>	<p>лы, вилки Гальвани, аптечные весы, скальпели и др.)</p> <p>Технические средства:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска аудиторная</li> <li>2. Стойка для учебных наглядных пособий</li> <li>3. Рабочее место преподавателя</li> <li>4. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы</li> <li>5. Рабочий лабораторный стол для учебного оборудования (периметра, электрокардиографа и др.)</li> <li>6. Электростимулятор</li> <li>7. Тумбы на колёсиках</li> <li>8. Стол для компьютера</li> <li>9. Термостат ТС-80</li> <li>10. Дистиллятор ДЭ-4-2М</li> <li>11. Центрифуга ЦГ-2</li> <li>12. Лабораторный инструмент (ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, вилки Гальвани, аптечные весы, скальпели и др.)</li> <li>13. Стол лабораторный моечный СЛМ-1Н (эколайн)</li> <li>14. Стерилизатор ГП-20</li> </ol>	<p>Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д. 2/1, аудитория №205, площадь=42,5м<sup>2</sup></p>
---	--	--

### ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование	Имеется
1	Электрокардиограф ЭК – 1	1
2	Электрокардиограф одно/трёхканальный ЭК1Т-1/3-07 «Аксион»	1
3	Электрокардиограф одно/шестиканальный ЭК1Т-1/6-07 «Аксион»	1
4	Дистиллятор ДЭ-4-2М	1
5	Аудиометр	1
6	Стерилизатор ГП-20	1
7	Холодильник	2
8	Стереотаксис СЭЖ-5	1
9	Центрифуга гематокрит. ЦГ-2	1
10	Микроскопа Люмам	1
11	Микроскоп МИКМЕД	2
12	Электростимулятор СП-01-АП	3
13	Самописец типа Н-3031 – 1 канальный	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

14	Комплект микродозаторов	8
15	Молоточек неврологический	3
16	Пружинные зажимы – серфины	10
17	Рычажки Энгельмана	4
18	Весы ВК 150,1 (от 0,005 до150г)	1
19	Весы аптечные	4
20	Разновесы от 1 мг до 500 г	1
21	Тонометр механический	6
22	Термометр водяной	2
23	Фонендоскоп	10
24	Электроды вильчатые	4
25	Полиграф для электрофизиологических исследований MF30(Biopac Student Lab/Расширен.	1
26	Комплекс аппаратно-програмный «Валента» для проведения исследований	2
27	«Нейровизор» Система для регистрации и анализа ЭЭГ вызванных потенциалов и психофизиологических параметров	1

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ



В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	 (подпись)	зав.кафедрой, профессор	Т.П. Генинг (ФИО)
Разработчик	 (подпись)	ассистент	И.Р. Мягдиева (ФИО)