


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



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Физиология человека
Факультет	Физической культуры и реабилитации
Кафедра	Адаптивной физической культуры
Курс	2

Направление (специальность 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)

Направленность (профиль/специализация) физическая реабилитация

Форма обучения заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2019г.



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
Балыкин Михаил Васильевич	АФК	Д.б.н., профессор

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 Подпись / Балыкин М.В. / ФИО « 18 » июня 2019г.	 Подпись / Балыкин М.В. / ФИО « 18 » июня 2019г.

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

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания курса: формирование представлений о проявлениях жизнедеятельности организма человека, механизмах регуляции функций в изменяющихся условиях среды и при адаптации к мышечной деятельности.

Задачи:


- изучение общих механизмов регуляции и закономерностей деятельности организма при взаимодействии с окружающей средой в покое и при мышечной деятельности;
- формирование представлений о формировании двигательных навыков, физиологических механизмов управления движениями;
- изучение и закрепление знаний и представлений о функциональном состоянии висцеральных и соматических органов при взаимодействии с окружающей средой в покое и при мышечной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания анатомии, общей биологии с основами экологии, химии.

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-12 - Способен проводить исследования по определению эффективности различных сторон деятельности в сфере адаптивной физической культуры с использованием современных методов исследования	Знать: механизмы компенсации и адаптации в процессе жизнедеятельности и при занятиях адаптивной физической культурой.  Уметь: использовать знания теории адаптации при оценке эффективности физической культуры в ходе профессиональной работы.  Владеть: навыками научного исследования при оценке функционального состояния лиц, занимающихся физической культурой.
ПК-17 - Способен владеть оценкой эффективности применяемых методов оздоровительной физической культуры в АФК, знать основные показания и противопоказания к проведению занятий по АФК при различных	Знать: основные методы диагностики функционального состояния организма в норме и при нарушениях соматических функций, их изменения при занятиях физической культурой, показания и противопоказания к мышечной деятельности при различных нозологиях.  Уметь: использовать методики и методические подходы оценки функционального состояния организма при занятиях физической культурой.  Владеть: знаниями оценки и интерпретации данных диагностического исследования, методиками коррекции

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

нозологиях, планировать проведения экспериментальных исследований по апробации собственных методик по адаптивной физической культуре и спорту или разработанных методик	функционального состояния организма при нарушениях висцеральных и соматических функций.
--	--


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 8

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

*форма обучения: заочная.*

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u> )			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	46	22	24	
Аудиторные занятия:	46	22	24	
лекции	22	10	12	
Семинары и практические занятия				
лабораторные работы, практикумы	24	12	12	
Самостоятельная работа	242	104	138	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)				
Курсовая работа				
Виды промежуточной аттестации (экзамен,		зачет	экзамен	

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


зачет)				
Всего часов по дисциплине	288	126	162	

\*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 заочная


Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
<b><i>Раздел 1: Физиология: предмет, методы, роль в медицине, физическом воспитании, реабилитации</i></b>							
1. Предмет, методы и общие понятия физиологии человека	4	2				2	Устный опрос, тест
<b><i>Раздел 2: Физиология возбудимых тканей</i></b>							
2. Структура и функции биологических мембран	8					8	
3. Строение мышц, механизмы мышечного сокращения и расслабления	10	2		2		6	Устный опрос, тест
4. Типы и свойства периферических нервов и мионевральных синапсов	8					8	
5. Итоговое занятие: Общие свойства возбудимых	2			2			Устный опрос, тест

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


тканей, нервно- мышечная физиология							
<i>Раздел 3: Физиология ЦНС</i>							
6. Общая характеристика функций ЦНС. Торможение и общие принципы координации в ЦНС	10	2				8	Устный опрос, тест
7. Основные принципы и способы управления в организме	8					8	
8. Спинной и продолговатый мозг, строение и функции	8					8	
9. Средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг их организация и функции	8					8	
10. Организация и функции головного мозга	8					8	
11. Организация и функции вегетативной нервной системы	8					8	
12. Классификация и свойства сенсорных систем	8					8	
13. Итоговое занятие: общая физиология ЦНС, ВНС и	2			2			Устный опрос, тест

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

сенсорных систем							
<b>Раздел 4: Физиология ВНД</b>							
14. Учение И.П.Павлова о ВНД	10	2				8	Устный опрос, тест
15. Первая и вторая сигнальные системы, типы нервной деятельности	10			2		8	Устный опрос, тест
16. Итоговое занятие: физиология ВНД	2			2			Устный опрос, тест
<b>Раздел 5. Физиология крови</b>							
17. Физико-химические свойства крови	8					8	
18. Форменные элементы крови, регуляция кроветворения	14	2		2		10	Устный опрос, тест
19. Итоговое занятие	2			2			Устный опрос, тест
<b>Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы</b>							
20. Строение и функции сердца	10					10	
21. Свойства миокарда и методики исследования функций сердца	10					10	
22. Регуляция работы сердца при физических нагрузках	12	2				10	Устный опрос, тест
23. Классификация и функции сосудистой системы	12	2				10	Устный опрос, тест
24. Регуляция	10					10	

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

гемодинамики при физических нагрузках							
25. Итоговое занятие: физиология сердца и гемодинамики	2			2			Устный опрос, тест
<b>Раздел 7. Физиология дыхания</b>							
26. Внешнее дыхание, транспорт газов кровью	12					10	
27. Регуляция дыхания	12	2				10	Устный опрос, тест
28. Итоговое занятие: физиология дыхания	2			2			Устный опрос, тест
<b>Раздел 8. Физиология пищеварения</b>							
29. Пищеварение в полости рта, в желудке, тонком и толстом кишечнике	12	2		2		8	Устный опрос, тест
30. Моторная деятельность ЖКТ и механизмы всасывания	10					10	
<b>Раздел 9. Обмен веществ и терморегуляция</b>							
31. Основной и рабочий обмен веществ	14	2		2		10	Устный опрос, тест
32. Механизмы терморегуляции и при изменениях окружающей среды и при мышечной деятельности	10					10	
<b>Раздел 10. Физиология систем выделения</b>							
33. Структура и функции	10					10	

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

почек							
<b>Раздел 11. Физиология желез внутренней секреции</b>							
34. Регуляция эндокринных функций в покое и при физических нагрузках. Учение о стрессе.	14	2		2		10	Устный опрос, тест
Итого	288	22		24		242	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1: Физиология: предмет, методы, роль в медицине, физическом воспитании, реабилитации

Тема 1. Предмет, методы и общие понятия физиологии человека.

Предмет физиологии, методы физиологических исследований. Организм и внешняя среда. Адаптация и компенсация Фазы адаптации. Краткая история развития физиологии.

### Раздел 2: Физиология возбудимых тканей

Тема 2. Структура и функции биологических мембран.

Структура биологических мембран. Методы изучения возбудимых клеток. Механизмы транспорта веществ через б/м. Биоэлектрические явления в тканях. Понятия: возбудимость, проводимость, раздражимость, сократимость. Ионные механизмы ПП, ПД, критический уровень деполяризации, локальный ответ. Действие постоянного тока на возбудимые ткани.

Тема 3. Строение мышц, механизмы мышечного сокращения и расслабления

Строение и функции скелетных мышц, формы и режимы мышечного сокращения (изометрический, изотонический, ауксотонический). Теория мышечного сокращения, одиночное мышечное сокращение, тонус, тетанус (зубчатый, гладкий). Гипертрофия и атрофия мышц. Методы изучения скелетных мышц. Скелетная, гладкая и сердечная мышцы, строение функции, различия.

Тема 4. Типы и свойства периферических нервов и мионевральных синапсов

Классификация и типы нервных волокон, возбудимость и лабильность. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам и нервам. Парабиоз Н.Е. Введенского. Синапсы: строение, классификация, механизмы передачи возбуждения. Возбуждающие и тормозные синапсы.

Тема 5. Итоговое занятие.


Общие свойства возбудимых тканей, нервно-мышечная физиология.

### Раздел 3: Физиология ЦНС

Тема 6. Общая характеристика функций ЦНС. Торможение и общие принципы координации в ЦНС

Нервная система, функции. Рефлексы: определение, классификация. Роль И.М. Сеченова, И.П. Павлова П.К. Анохина в развитии рефлекторной деятельности ЦНС. Нейрон –



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

структурно –функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов. Рецепторы, механизмы возникновения возбуждения в рецепторах. Строение рефлекторной дуги  
Нервные центры, свойства нервных центров.

Торможение в ЦНС. Виды торможения, тормозные клетки и их медиаторы. Современные представления о механизмах центрального торможения.

Тема 7. Основные принципы и способы управления в организме

Интеграция и координация деятельности ЦНС. Дивергенция и конвергенция, иррадиация, концентрация. Феномен посттетанической потенциации и окклюзии. Основные принципы управления. Способы управления в организме, запуск, коррекция. Механизмы управления (гуморальный, нервный, нейро-гуморальный). Средства и формы управления. Саморегуляция физиологических функций. Функциональная система управления по П.К. Анохину.

Тема 8. Спинной и продолговатый мозг, строение и функции

Спинной мозг, строение, сегменты, его роль в регуляции соматических и вегетативных функций. Проводящие пути спинного мозга. Спинальный шок. Продолговатый мозг, его функции, центры продолговатого мозга.

Тема 9. Средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг их организация и функции

Мозжечок, его строение и функции. Топография и связи ретикулярной формации. Функции, нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации. Таламус, его организация и функции. Специфические, неспецифические и ассоциативные ядра. Лимбическая система, морфофункциональная организация, связи. Функции хвостатого ядра, скорлупы, ограда, бледного шара.

Тема 10. Организация и функции головного мозга

Общий план организации коры. Кортикальные нейроны и их связи. Поля коры. Пирамидальная и экстрапирамидальная системы. Моторная, сенсорная и психическая функциональная асимметрия коры головного мозга. Электрические явления и методы их оценки в коре головного мозга.

Тема 11. Организация и функции вегетативной нервной системы

Структурная и функциональная организация автономной нервной системы. Рефлекторная дуга ВНС. Симпатический отдел ВНС, функции. Парасимпатический отдел ВНС, функции. Феномен Орбели-Гиневинского.

Тема 12. Классификация и свойства сенсорных систем

Общий план организации сенсорных систем. Классификация и свойства рецепторов. Зрительный анализатор, нарушения зрения, их компенсация. Слуховой анализатор, нарушения слуха, их компенсация. Вестибулярный анализатор, проприорецепция и терморецепция, обонятельная и вкусовая рецепция.


Тема 13. Итоговое занятие

Общая физиология ЦНС, ВНС и сенсорных систем

#### **Раздел 4: Физиология ВНД**

Тема 14. Учение И.П.Павлова о ВНД

Условные и безусловные рефлексы. Методики исследования и условия образования

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

условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение. Динамический стереотип, механизмы образования.

Тема 15. Первая и вторая сигнальные системы, типы нервной деятельности  
Нейрофизиологические особенности деятельности мозга. Динамика нервных процессов.  
Первая и вторая сигнальные системы. Нарушение речи, механизмы компенсации.

Тема 16. Итоговое занятие  
Физиология ВНД

### **Раздел 5. Физиология крови**

Тема 17. Физико-химические свойства крови

Состав, объем и функции крови. Физико-химический состав плазмы. Активная реакция крови, ее регуляция при физических нагрузках. Гемолиз, его виды. Осмотическое и онкотическое давление. Гематокрит, его изменения при физических нагрузках

Тема 18. Структура и функции форменных элементов крови

Эритроциты, строение, функции. Тромбоциты, строение и функции. Лейкоциты, строение и функции. Свертывающая и противосвертывающая системы крови. Группы и правила переливания крови. Регуляция гемопоэза. Миогенный эритроцитоз, тромбоцитоз, лейкоцитоз, регуляция гемопоэза при физических нагрузках.

Тема 19. Итоговое занятие

Функции крови, функции форменных элементов крови, регуляция гемопоэза.

### **Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы**

Тема 20. Строение и функции сердца

Макро- и микростроение сердца. Оболочки сердца, их функции. Клапаны сердца, их строение и функции. Внутрисердечная гемодинамика. Фазовый анализ деятельности сердца. Ударный и минутный объем сердца. Работа сердца при физических нагрузках

Тема 21. Свойства миокарда и методики исследования функций сердца

Возбудимость, сократимость, проводимость, автоматизм миокарда. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце, ЭКГ. Тоны сердца, их происхождение. Фонокардиография, реография. Катетеризация сердца и методы исследования сердечного выброса. Исследование сердечной деятельности при функциональных нагрузках.

Тема 22. Регуляция работы сердца при физических нагрузках


Саморегуляция деятельности сердца. Нервная, нервно-рефлекторная и нейрогуморальная регуляция работы сердца. Регуляция работы сердца при физических нагрузках

Тема 23. Классификация и функции сосудистой системы

Классификация сосудистой системы по Б.Фолкову. Основные законы гемодинамики. Давление крови, его виды. Объем циркулирующей крови, факторы его определяющие. Общее периферическое сопротивление и факторы его определяющие. Артериальное давление и пульс, методы их определения. Нервные и гуморальные влияния на сосуды.

Тема 24. Регуляция гемодинамики при физических нагрузках

Изменение АД, общего периферического сопротивления и объемной скорости кровотока при физических нагрузках. Изменения микроциркуляторного русла и кровоснабжение висцеральных и соматических органов при мышечной деятельности. Регуляция

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

гемодинамики: сосудодвигательный центр, нервные и гуморальные влияния на сосуды. Рабочая (функциональная) гиперемия. Регуляция гемодинамики при физических нагрузках.

Тема 25. Итоговое занятие.  
Физиология сердца и гемодинамики

### **Раздел 7. Физиология дыхания**

Тема 26. Внешнее дыхание, транспорт газов кровью  
Этапы дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости. Эластические свойства легких. Дыхательные объемы и емкости. Методы изучения внешнего дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Газотранспортная функция крови при мышечной деятельности.

Тема 27. Регуляция дыхания при физических нагрузках  
Дыхательный центр, механизмы регуляции. Автоматия ДЦ. Периферические и центральные хеморецепторы, регуляция газового состава и рН крови. Роль гипоталамуса, лимбической системы и коры головного мозга в регуляции дыхания. Регуляция дыхания при мышечной деятельности.

Тема 28. Итоговое занятие  
Физиология дыхания

### **Раздел 8. Физиология пищеварения**


Тема 29. Пищеварение в полости рта, желудке, тонком и толстом кишечнике  
Пищеварение, основные понятия. Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Количество, состав и свойства слюны. Пищеварение в желудке, состав и свойства желудочного сока, секреторная деятельность. Поджелудочная железа, ее внешнесекреторная деятельность, регуляция панкреатической секреции. Печень, ее функции, роль в пищеварении. Пищеварение в тонком кишечнике, полостное и мембранное пищеварение. Пищеварение в толстой кишке.

Тема 30. Моторная деятельность ЖКТ и механизмы всасывания  
Моторная деятельность желудка, толстого и тонкого кишечника. Регуляция секреторной и моторной деятельности в различных отделах ЖКТ. Всасывание в различных отделах ЖКТ.

### **Раздел 9. Обмен веществ и терморегуляция**

Тема 31. Основной и рабочий обмен веществ  
Общие понятие об обмене веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции, обмен жиров, углеводов, белков. Значение минеральных веществ микроэлементов, витаминов. Калорический и дыхательный коэффициенты. Правила и методы измерения основного обмена. Изменения обмена веществ при физических нагрузках.

Тема 32. Механизмы терморегуляции при изменениях окружающей среды и при мышечной деятельности  
Обмен веществ и энергии, теплопродукция и теплоотдача, механизмы химической и физической терморегуляции. Терморегуляция в условиях низких и высоких температур.

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

Терморегуляция при физической нагрузке.

## **Раздел 10. Физиология систем выделения**

Тема 33. Структура и функции почек

Органы выделения, их функции. Строение почки, структурные единицы почки, их классификация. Механизмы образования первичной мочи, процессы фильтрации, реабсорбции и секреции, концентрирование мочи. Регуляция мочеобразования. Регуляция функций почки при физических нагрузках.

## **Раздел 11. Физиология желез внутренней секреции**

Тема 34. Регуляция эндокринных функций в покое и при физических нагрузках. Учение о стрессе.

Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Механизмы деятельности гипоталамо-гипофизарной системы, функции щитовидной и околощитовидной желез, поджелудочной железы, надпочечников, половых желез, эпифиза.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

*«Данный вид работы не предусмотрен УП».*

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

### **Раздел 1. Название раздела**

**Раздел 1: Физиология: предмет, методы, роль в медицине, физическом воспитании, реабилитации**

*Тема 1.* Предмет, методы и общие понятия физиологии человека.

#### **Вопросы к теме:**

1. Предмет, цели и задачи физиологии
2. Классификация направлений физиологии
3. Основные этапы развития физиологии
4. Связь физиологии с другими науками
5. Методы физиологии
6. Понятия: адаптация и компенсация, гомеостаз, биологические константы, обмен веществ


Доклад-дискуссия «Приоритеты научных открытий И.П.Павлова- Высшая нервная деятельность? Физиология пищеварения?»

### **Раздел 2. Физиология возбудимых тканей**

*Тема 2* Структура и функции биологических мембран

#### **Вопросы к теме:**

1. Строение клетки, функции биологических мембран
2. Свойства биологических мембран
3. Мембранный потенциал, его регистрация и свойства
4. Происхождение мембранного потенциала
5. Понятие возбудимых тканей
6. Возбудимость, раздражимость, проводимость
7. Раздражители, их классификация
8. Потенциал покоя, молекулярные механизмы
9. Потенциал действия, молекулярные механизмы

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

10. Фазы потенциала действия
11. Локальный ответ, механизмы
12. Изменения возбудимости при возбуждении
13. Действие постоянного тока
14. Локальный ответ и его характеристика

*Лабораторная работа: «Аппаратура и методы изучения физиологических функций» (Практикум)*

**Тема 3. Строение и механизмы сокращения и расслабления**

**Вопросы к теме:**

1. Классификация мышц
2. Функции скелетных мышц
3. Свойства скелетных мышц
4. Методы исследования скелетных мышц
5. Строение скелетных мышц
6. Механизм мышечного сокращения
7. Механизм мышечного расслабления
8. Роль кальция в мышечном сокращении
9. Биохимия мышечного сокращения, пути ресинтеза АТФ
10. Формы мышечного сокращения (концентрическая, эксцентрическая, изотоническая, изометрическая)
11. Режимы мышечного сокращения (напряжение, расслабление, тетанус, его формы, контрактура)

*Доклад-дискуссия: «Красные и белые мышечные волокна: возможен ли переход одних в другие?»*

*Лабораторная работа: «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц» (Практикум).*

**Тема 4. Типы и свойства периферических нервов и мионевральных синапсов**

**Вопросы к теме:**

1. Строение и классификация нервных волокон
2. Строение и механизмы проведения возбуждения по безмякотным нервным волокнам
3. Строение и механизмы проведения возбуждения по мякотным нервным волокнам
4. Законы проведения возбуждения по нервам
5. Химические синапсы, их строение, механизм передачи возбуждения
6. Электрические синапсы, строение, механизм передачи возбуждения
7. Тормозные синапсы, их медиаторы, механизм действия
8. Парабиоз Н.Е.Введенского
9. Функциональные свойства синапсов. Особенности нервно-мышечного синапса


*Лабораторная работа: Парабиоз Введенского, фазовый характер парабитических явлений» (Практикум, мультимедиа).*

*Доклад-дискуссия: «Парабиоз явление локальное(нерв) или возможны его системные проявления?»*

**Тема 5. Итоговое занятие.**

**Раздел 3: Физиология ЦНС**

**Тема 6. Общая характеристика функций ЦНС. Торможение и общие принципы**

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

координации в ЦНС

**Вопросы к теме:**

1. Механизм нервно-мышечной передачи
2. Классификация и функции нервной системы
3. Строение и классификация нейронов
4. Мякотные нейроны, безмякотные нейроны
5. Рефлекторная дуга, ее строение
6. Понятие и классификация рефлексов
7. Время рефлекса, факторы его определяющие
8. Строение нейронов, их классификация
9. Тонус нервных центров
10. Тормозные синапсы и их медиаторы
11. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов)
12. Основные виды торможения и его роль
13. Современные представления о механизме центрального торможения
14. Общие принципы координации в ЦНС
15. Конвергенция и дивергенция
16. Иррадиация возбуждения
17. Интеграция и координация деятельности ЦНС
18. Феномен посттетанической потенциации и окклюзии

Лабораторная работа 1.»Опыты Гальвани и Маттеуччи (мультимедиа)».

2.»Сеченовское торможение (мультимедиа).

Доклад-дискуссия: «Животное электричество»,каково практическое использование этого открытия?»

*Тема 7. Основные принципы и способы управления в организме*

**Вопросы к теме:**

1. Основные принципы управления
2. Способы управления в организме, запуск, коррекция
3. Механизмы управления (гуморальный, нервный, нейрогуморальный)
4. Средства и формы управления
5. Саморегуляция физиологической функции
6. Функциональная система управления по П.К. Анохину


Лабораторная работа: «Исследование субъективных и объективных факторов на паттерн дыхания человека при физической нагрузке» (Практикум).

Доклад-дискуссия: «Функциональная система обеспечивающая динамическую физическую нагрузку»

*Тема 8. Спинной и продолговатый мозг, строение и функции*

**Вопросы к теме:**

1. Организация и функции спинного мозга
2. Проводящие пути спинного мозга
3. Сегменты спинного мозга
4. Закон Белла-Мажанди
5. Рефлексы спинного мозга
6. Продолговатый мозг, функции, нервные центры
7. Нейроны спинного мозга.
8. Спинальный шок, механизмы и закономерности возникновения.

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

Лабораторная работа: «Исследование сухожильных рефлексов у человека (Практикум).

Доклад-дискуссия: «Существует ли генератор шагательных движений в спинном мозге? Факты За и Против»

*Тема 9. Средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг их организация и функции*

**Вопросы к теме:**

1. Средний мозг, функции
2. Мозжечок, функции
3. Топография и связи ретикулярной формации
4. Функции, нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации
5. Таламус, его организация и функции
6. Специфические и неспецифические и ассоциативные ядра
7. Лимбическая система
8. Функции хвостатого ядра, скорлупы, ограда, бледного шара

Лабораторная работа: «Пробы Ромберга».

Доклад-дискуссия: «Практическое применение пробы Ромберга» (Мультимедия).

*Тема 10. Организация и функции головного мозга*

**Вопросы к теме:**

1. Кора большого мозга, организация
2. Сенсорные области коры большого мозга
3. Моторные области коры большого мозга
4. Ассоциативные области коры большого мозга
5. Кортикальные нейроны и их связь
6. Поля коры
7. Пирамидальная и экстрапирамидальная системы
8. Сенсорная и психическая функциональная асимметрия коры головного мозга
9. Электрические явления и методы их оценки в коре головного мозга

Лабораторная работа: «Электроэнцефалография-спонтанная биоэлектрическая активность головного мозга»


Доклад-дискуссия: «Леворукость: достоинство или недостаток?».

*Тема 11. Организация и функции симпатической и парасимпатической нервной системы*

**Вопросы к теме:**

1. Функциональная организация автономной нервной системы
2. Рефлекторная дуга ВНС
3. Симпатическая и парасимпатическая части ВНС
4. Особенности строения ВНС
5. Адаптивно-трофическая функция симпатической нервной системы (феномен Орбели-Гинецинского)
6. Ганглии и рефлекторные дуги симпатической нервной системы.
7. Ганглии и рефлекторные дуги парасимпатической нервной системы
8. Свойства вегетативных нервных центров.
9. Тонус вегетативных нервных центров.
10. Передача возбуждения в ВНС.



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

Лабораторная работа: «Рефлекс Данини-Ашнера, ортостатическая и клиноортостатическая пробы, дермография».

Доклад-дискуссия: «Почему Наполеон отбирал в гвардию солдат, которые при опасности краснели?».

#### *Тема 12. Классификация и свойства сенсорных систем*

##### **Вопросы к теме:**

1. Общий план строения и функции сенсорных систем
2. Классификация и свойства рецепторов
3. Пороги и адаптация рецепторов
4. Зрительная сенсорная система
5. Слуховая сенсорная система
6. Физиологические механизмы восприятия звуковых колебаний
7. Вестибулярные сенсорные системы
8. Физиологические механизмы восприятия положения и движения тела
9. Функции проприорецепторов
10. Кожная рецепция
11. Обонятельная и вкусовая рецепция.

Лабораторные работы: 1.»Определение остроты и поля зрения». (Практикум).

2.Определение остроты звука (аудиометрия)». (Практикум).

#### *Тема 13.Итоговое занятие*

#### **Раздел 4: Физиология ВНД**

##### *Тема 14. Учение И.П.Павлова о ВНД*

##### **Вопросы к теме:**

1. Учение И.П.Павлова
2. Условные рефлексы
3. Безусловные рефлексы
4. Методики исследования условных рефлексов
5. Условия образования условных рефлексов
6. Внешнее торможение
7. Внутреннее торможение
8. Динамический стереотип, механизмы образования

Лабораторные работы: 1.Исследование кратковременной памяти (Практикум)

2. Определение объема смысловой памяти (Практикум).

##### *Тема 15. Первая и вторая сигнальные системы, типы нервной деятельности*


##### **Вопросы к теме:**

1. Торможение
2. Виды торможения
3. Динамика нервных процессов
4. Первая сигнальная система
5. Вторая сигнальная система
6. Нарушение речи
7. Механизмы компенсации

Лабораторная работа: «Изучение взаимодействия сигнальных систем при выработке условных рефлексов у человека» (Практикум)

##### *Тема 16. Итоговое занятие*



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

## Раздел 5. Физиология крови

### Тема 17. Физико-химические свойства крови

#### Вопросы к теме:

1. Состав крови
2. Объем крови
3. Функции крови
4. Активная реакция крови
5. Регуляция КОС крови при физических нагрузках
6. Физико-химические свойства крови
7. Гемолиз, его виды.

Лабораторные работы: 1. «Изменения газового состава и КОС крови при физической нагрузке» (Практикум).

Доклад-дискуссия: «Существует ли связь между метаболическими и респираторными изменениями КОС при физических нагрузках?»

### Тема 18. Структура и функции элементов крови

#### Вопросы к теме:

1. Тромбоциты
  2. Строение и функции тромбоцитов
  3. Лейкоциты
  4. Строение и функции лейкоцитов
  5. Свертывающая система крови
  6. Противосвертывающая система крови
  7. Группы и правила переливания крови
  8. Регуляция гемопоза в покое
  9. Миогенный эритроцитоз, тромбоцитоз, лейкоцитоз, регуляция
- Лабораторные работы: 1.«Подсчет форменных элементов крови» (Мультимедиа)
2. «Определение групп крови» (Мультимедиа).
- Доклад-дискуссия: «Миогенный эритроцитоз-плюсы и минусы».


### Тема 19. Итоговое занятие

## Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы

### Тема 20. Строение и функции сердца

#### Вопросы к теме:

1. Макро- и микростроение сердца
  2. Свойства миокарда
  3. Внутрисердечная гемодинамика
  4. Работа сердца в покое
  5. Фазовый анализ деятельности сердца
  6. Ударный и минутный объем сердца
  7. Работа сердца при физических нагрузках
- Лабораторные работы: 1. «Тетраполярная реография» (Практикум).

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

2. «Изменения сердечного выброса, ЧСС и минутного объема кровообращения при физических нагрузках» (Практикум).

Доклад-дискуссия: «Способно ли сердце работать после денервации?»

*Тема 21. Методики исследования и регуляция работы сердца*

**Вопросы к теме:**

1. Возбудимость, сократимость, проводимость миокарда
2. Автоматизм проводящая система сердца
3. Свойства сердечной мышцы в разные фазы сердечного цикла
4. Электрические явления в сердце
5. Электрокардиография
6. Тоны сердца, их происхождение
7. Фонокардиография, векторкардиография, реография
8. Катетеризация и методы исследования сердечного выброса, функциональные нагрузки

Лабораторные работы: 1.«Электрокардиография, расшифровка ЭКГ» (Практикум).

2. «Изменения ЭКГ при физических нагрузках» (Практикум).

*Тема 22. Регуляция работы сердца при физических нагрузках*

**Вопросы к теме:**

1. Саморегуляция деятельности сердца
2. Нервная регуляция сердечной деятельности
3. Нервно-рефлекторная регуляция сердечной деятельности
4. Регуляция работы сердца при физических нагрузках

Лабораторные работы

*Тема 23. Классификация и функции сосудистой системы*

**Вопросы к теме:**


1. Классификация сосудистой системы по Б.Фолкову
2. Основные законы гемодинамики
3. Артериальное давление
4. Пульс
5. Нервные влияния на сосуды
6. Гуморальные влияния на сосуды

*Тема 24. Регуляция гемодинамики при физических нагрузках*

**Вопросы к теме:**

1. Основные законы гемодинамики
2. Изменение АД
3. Сопротивление и скорость кровотока в различных отделах кровеносного русла
4. Артериальный и венозный пульс
5. Сосудодвигательный центр, сосудодвигательные нервы
6. Нервные и гуморальные влияния на сосудистый тонус
7. Кровообращение при физических нагрузках
8. Частота сердечных сокращений, ударный и минутный объем кровообращения, его регуляция при физических нагрузках
9. Органный кровоток при физических нагрузках, его регуляция

*Тема 25. Итоговое занятие.*

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

## Раздел 7. Физиология дыхания

*Тема 26. Внешнее дыхание, транспорт газов кровью*

### Вопросы к теме:

1. Этапы дыхания
2. Механизм вдоха и выдоха
3. Давление в плевральной полости
4. Эластические свойства легких
5. Методы изучения физиологии дыхания
6. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха
7. Транспорт газов кровью
8. Кривая диссоциации оксигемоглобина
9. Газотранспортная функция крови при мышечной деятельности

*Тема 27. Регуляция дыхания при физических нагрузках*

### Вопросы к теме:

1. Дыхательный центр
2. Автоматия ДЦ
3. Периферические и центральные хеморецепторы
4. Влияния на ДЦ газового состава, рН крови
5. Регуляция дыхания со стороны гипоталамуса, лимбической системы и коры
6. Физиология регуляции дыхания при мышечной деятельности

*Тема 28. Итоговое занятие*

## Раздел 8. Физиология пищеварения

*Тема 29. Пищеварение в полости рта, в желудке, тонком и толстом кишечнике*

### Вопросы к теме:

1. Пищеварение главный компонент ФУС
2. Организация и функции ротовой полости
3. Механическая и химическая обработка пищи
4. Жевание и его особенности
5. Слюноотделение
6. Количество, состав и свойства слюны и желудочного сока
7. Секреторная и моторная деятельность желудка
8. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы
9. Регуляция панкреатической секреции
10. Роль печени в пищеварении
11. Полостной и мембранный гидролиз
12. Пищеварение в толстой кишке

*Тема 30. Моторная деятельность ЖКТ и механизмы всасывания*


### Вопросы к теме:

1. Моторная деятельность в различных отделах ЖКТ
2. Всасывание в различных отделах ЖКТ
3. И.П. Павлов о пищевом центре
4. Гормоны ЖКТ

## Раздел 9. Обмен веществ и терморегуляция

*Тема 31. Основной и рабочий обмен веществ*

### Вопросы к теме:

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

1. Понятие об обмене веществ
2. Специфический синтез в организме жиров, углеводов, белков
3. Значение минеральных веществ микроэлементов, витаминов
4. Колорический и дыхательный коэффициенты
5. Основной и рабочий обмен
6. Изменение энергообмена при физических нагрузках

*Тема 32. Механизмы терморегуляции при изменениях окружающей среды и при мышечной деятельности*

**Вопросы к теме:**

1. Гомойотермия
2. Понятие химической и физической терморегуляции
3. Терморегуляция в различных условиях среды
4. Терморегуляция при физических нагрузках

**Раздел 10. Физиология систем выделения**

*Тема 33. Структура и функции почек*

**Вопросы к теме:**

1. Структурные единицы почки, их классификация
2. Основные процессы протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция и секреция
3. Регуляция функций почки при физических нагрузках

**Раздел 11. Физиология желез внутренней секреции**

*Тема 34. Регуляция эндокринных функций в покое и при физических нагрузках. Учение о стрессе.*

**Вопросы к теме:**

1. Структурно-функциональная организация эндокринной системы
2. Образование, выделение, перенос и распад гормонов
3. Основные механизмы действия гормонов
4. Гипоталамо-гипофизарная система
5. Щитовидная и околощитовидная железа
6. Поджелудочная железа
7. Надпочечники, половые железы, эпифиз
8. Роль гормонов при мышечной деятельности


**8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

*«Данный вид работы не предусмотрен УП».*


**9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

**Вопросы к зачету**

1. Предмет, методы и задачи физиологии
2. Методы физиологии
3. Определение понятий возбудимость, раздражимость, проводимость, сократимость
4. Строение и функции биологических мембран
5. Свойства биологических мембран

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


6. Механизмы транспорта веществ через биологические мембраны
7. Механизм потенциала покоя
8. Потенциал действия (ионные механизмы)
9. Фазы ПД
10. Критический уровень деполяризации мембраны, локальный ответ
11. Изменение возбудимости при возбуждении
12. Классификация мышц (поперечно-полосатые, сердечная, гладкие)
13. Функции скелетной мышцы
14. Методы исследования скелетных мышц
15. Структура скелетной мышцы
16. Механизм мышечного сокращения
17. Механизм мышечного расслабления
18. Формы мышечного сокращения (изотоническое, изометрическое, концентрическое, эксцентрическое)
19. Режим мышечного сокращения: одиночное сокращение, тетанус, его виды
20. Двигательные единицы и их классификация
21. Классификация мышечных волокон (анатомическая)
22. Классификация мышечных волокон (физиологическая)
23. Механизмы развития утомления в скелетных мышцах
24. Феномен И.М.Сеченова и его физиологическое значение
25. Функции ЦНС.
26. Строение нейрона.
27. Классификация нейронов.
28. Определение понятия рефлекс, классификация рефлексов.
29. Рефлекторная дуга, ее строение.
30. Определение нервных центров, методы определения их нахождения.
31. Доказательства одностороннего проведения возбуждения через нервные центры.
32. Задержка проведения возбуждения по нервным центрам.
33. Время рефлекса, факторы его определения.
34. Механизмы пространственной суммации возбуждения.
35. Временная суммация возбуждения, механизм.
36. Конвергенция и дивергенция в ЦНС.
37. Иррадиация возбуждения в ЦНС.
38. Механизмы утомления нервных клеток.
39. Опыт Сеченова (центральное торможение).
40. Виды торможения в ЦНС.
41. Строение нервных волокон.
42. Законы проведения возбуждения по нервам.
43. Механизмы проведения возбуждения по нервам.
44. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения.
45. Парабиоз Введенского.
46. Понятие о сегментарном и над сегментарном строении ЦНС.
47. Спинной мозг, строение, функции.
48. Продолговатый мозг, функции.
49. Средний мозг, функции.
50. Таламус и гипоталамус, функции.
51. Общий план строения вегетативной нервной системы.
52. Строение и функции симпатического отдела нервной системы.
53. Строение и функции парасимпатической нервной системы.

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

54. Адаптационно-трофическое воздействие симпатической нервной системы.


**Вопросы к экзамену**

1. Количество и функции крови
2. Состав крови, показатель гематокрита, его изменение при физической нагрузке
3. Плазма крови, состав, значение.
4. Гипертонические, гипотонические, изотонические растворы
5. Гемолиз, его виды. Осмотическая стойкость эритроцитов
6. рН крови – гомеостатическая константа, физико-химические системы поддержание постоянства рН крови
7. Буферные системы крови, их степень участия в поддержании постоянства рН
8. рН крови, его значение, изменения при физических нагрузках
9. Особенности строения и функции эритроцитов
10. Физиологическая роль гемоглобина, его изменение при физических нагрузках
11. Строение гемоглобина, его виды
12. Лейкоциты, их функции, лейкоцитарная форма
13. Биологическое значение гемостаза, его основные компоненты
14. Тромбоциты, количество, основные функции
15. Группы крови системы АВО, принципы деления на группы, принципы переливания крови
16. Принципы переливания крови; понятие, донора, реципиента
17. Функции ССС, большой и малый круги кровообращения
18. Сердце, его строение. Функции сердца и его отделов
19. Сердечный цикл: определение, последовательность фаз
20. Условия, обеспечивающие движение крови по сердцу
21. Клапаны сердца, их значение
22. Изменение давления в полостях сердца в различные фазы цикла
23. Мышечные волокна сердца, их морфологические и функциональные особенности
24. Автоматизм сердечной мышцы (закон убывающего градиента автоматизма. Природа автоматизма)
25. Физиологические свойства сердечной мышцы
26. Проводящая система сердца, особенности ПД атипических клеток
27. Особенности сократимости сердечной мышцы, «Закон сердца» Франка-Старлинга, «Лестница» Боудича
28. Систолический и минутный объем сердца, методы определения минутного объема, изменения его во время работы
29. Уровни регуляции деятельности сердца, их особенности
30. Симпатическая и парасимпатическая регуляция работы сердца. Тропные влияния нервов на сердце
31. Гуморальные влияния на сердце
32. Отделы сосудистой системы и их функциональная классификация
33. Физиологические колебания артериального давления (волны I – II – III – порядков)
34. Давление крови в различных отделах сосудистой системы, виды давления (общее, боковое, динамическое), области низкого и высокого давления
35. Методы измерения артериального давления, АД в покое и при физических нагрузках
36. Факторы, определяющие непрерывность тока крови по сосудам
37. Функции крупных артерий и характеристика кровотока в них

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

38. Факторы, влияющие на венозный возврат крови к сердцу
39. Вены их функции, характеристика кровотока
40. Депонированная кровь. Органы выполняющие роль депо
41. Артериальный пульс, его характеристика, происхождение и регистрация
42. Капилляры, функции, строение, характеристика кровотока, виды капилляров
43. Сосуды, относящиеся к системе микроциркуляции, биологическая роль
44. Сосудодвигательный центр, роль различных отделов ЦНС в регуляции гемодинамики
45. Гуморальные факторы, влияющие на тонус сосудов
46. Основные сосудистые рефлексогенные зоны
47. Местная (органная) регуляция гемодинамики, ее функции и способности
48. Регуляция гемодинамики при физических нагрузках
49. Дыхание, его основные этапы, функции
50. Механизмы вдоха и выдоха
51. Плевральная полость, давление, его происхождение, роль в механизме внешнего дыхания
52. Эластическая тяга легкого: факторы, лежащие в ее основе, и факторы препятствующие спадению легкого
53. Минутный объем дыхания, его величина в покое и во время работы, должные величины. Метод определения
54. Структура и функции воздухоносных путей
55. Жизненная емкость легких, ее величина и значение
56. Мертвое пространство (анатомическое и функциональное), значение в дыхании
57. Обмен газов между легкими и кровью, тканями и кровью
58. Значение парциального давления газов для газообмена, напряжение газов в артериальной и венозной крови
59. Транспорт кислорода кровью. Кислородная емкость крови
60. Роль эритроцитов в транспорте газов
61. Транспорт кровью углекислого газа. Значение карбоангидразы
62. Дыхательный центр продолговатого мозга и варолиева моста, характеристика его деятельности.
63. Рефлексы саморегуляции дыхания (Геринга-Брейера)
64. Гуморальная регуляция дыхания, роль хеморецепторов
65. Механизм первого вдоха
66. Действие пониженного атмосферного давления на организм человека
67. Изменения и регуляция дыхания при физических нагрузках
68. Общие представления о пищеварении. Роль Павлова в изучении деятельности органов пищеварения
69. Пищеварение в ротовой полости
70. Состав и физиологическая роль слюны. Методы исследования
71. Регуляция слюноотделения. Приспособительный характер слюноотделения. Значение симпатических и парасимпатических нервов
72. Пищеварение в желудке, его особенности, функции желудка
73. Состав желудочного сока и его значение в пищеварении (роль НСІ, ферментов слизи)
74. Методы и исследования пищеварения в желудке
75. Регуляция желудочной секреции, характеристика и значение каждой фазы
76. «Мнимое» кормление, механизм выделения соков
77. Поджелудочная железа, ее роль в пищеварении



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


78. Печень, ее основные функции, методы изучения, роль в пищеварении
79. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль панкреатического сока
80. Полостное и пристеночное пищеварение, особенности
81. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта
82. Двигательная активность желудочно-кишечного тракта, значение, регуляция
83. Физиологические основы голода и насыщения
84. Специфически-динамическое действие пищи, его характеристика, роль
85. Методы исследования энергетических затрат у человека и животных
86. Непрямая калориметрия, характеристика
87. Дыхательный коэффициент и калорический эквивалент кислорода, значение
88. Прямая калориметрия, принцип, достоинства, недостатки
89. Основной обмен, условия его определения, стандарты, факторы, влияющие на уровень основного обмена
90. Влияние факторов внешней среды и функционального состояния организма на расход энергии
91. Основные функции пищевых веществ (энергетические, пластические)
92. Изменение обмена веществ при физических нагрузках
93. Температура тела человека, ее суточные колебания, значение температурного гомеостаза
94. терморегуляция в организме, ее виды (физическая и химическая)
95. Теплопродукция (химическая терморегуляция). Роль отдельных органов в теплопродукции, роль температуры окружающей среды
96. Теплоотдача (физическая терморегуляция). Способы отдачи тепла, их характеристика
97. Терморегуляция при высокой и низкой температуре окружающей среды
98. Терморегуляция при физической нагрузке
99. Терморегуляция при физических нагрузках в условиях низкой и высокой температуры
100. Физиологическая роль органов выделения, функции различных органов выделения (кожа, легкие, ЖКТ)
101. Почки, особенности строения, кровообращения, функции. Нефрон как структурно-функциональная единица почки, строение, функции
102. Процессы обеспечивающие образование мочи в почках, их характеристика
103. Образование первичной мочи, ее состав
104. Поворотно-противоточная система петли Генле, роль в образовании мочи
105. Фильтрация в почках. Механизмы определяющие и влияющие на нее. Регуляция процессов фильтрации
106. Мальпигиево тельце, особенности строения, роль в мочеобразовании
107. Особенности мочеобразования при физических нагрузках
108. Типы высшей нервной деятельности
109. Безусловные и условные рефлексы, их роль
110. Правила формирования условных рефлексов

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала,	Объем в часах	Форма контроля
-------------------------	---	---------------	----------------




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

	<i>решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>		<i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
Раздел 1, тема 1. Предмет, методы и общие понятия физиологии человека	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	2	Тестирование, зачет
Раздел 2, тема 2. Структура и функции биологических мембран	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 2, тема 3. Строение мышц, механизмы мышечного сокращения и расслабления	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	6	Тестирование, зачет
Раздел 2, тема 4. Типы и свойства периферических нервов и мионевральных синапсов	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 6. Общая характеристика функций ЦНС. Торможение и общие принципы координации в ЦНС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 7. Основные принципы и способы управления в организме	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 8. Спинной и продолговатый мозг, строение и функции	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 9. Средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг их организация и функции	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 10. Организация и функции головного мозга	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 3, тема 11.	Проработка учебного материала,	8	Тестирование,

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

Организация и функции вегетативной нервной системы	подготовка к сдаче зачета		зачет
Раздел 3, тема 12. Классификация и свойства сенсорных систем	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 4, тема 14. Учение И.П.Павлова о ВНД	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 4, тема 15. Первая и вторая сигнальные системы, типы нервной деятельности	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Тестирование, зачет
Раздел 5, тема 17. Физико-химические свойства крови	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	Тестирование, экзамен
Раздел 5, тема 18. Форменные элементы крови, регуляция кроветворения	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 6, тема 20. Строение и функции сердца	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 6, тема 21. Свойства миокарда и методики исследования функций сердца	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 6, тема 22. Регуляция работы сердца при физических нагрузках	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 6, тема 23. Классификация и функции сосудистой системы	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 6, тема 24. Регуляция гемодинамики при физических нагрузках	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 7, тема 26. Внешнее дыхание, транспорт газов кровью	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 7, тема 27. Регуляция дыхания	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 8, тема 29. Пищеварение в	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	Тестирование, экзамен

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

полости рта, в желудке, тонком и толстом кишечнике			
Раздел 8, тема 30. Моторная деятельность ЖКТ и механизмы всасывания	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 9, тема 31. Основной и рабочий обмен веществ	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 9, тема 32. Механизмы терморегуляции при изменениях окружающей среды и при мышечной деятельности	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 10, тема 33. Структура и функции почек	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен
Раздел 11, тема 34. Регуляция эндокринных функций в покое и при физических нагрузках. Учение о стрессе.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, экзамен

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная

1. Физиология человека : общая, спортивная, возрастная: учебник для вузов физ. культуры / Солодков Алексей Сергеевич, Е. Б. Сологуб. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Олимпия Пресс, 2005. - 528 с. : ил. - ISBN 5-94299-037-9 (в пер.) : 141.00.

#### Дополнительная

1. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 1 / И. М. Сеченов ; под редакцией Х. С. Коштоянца; составитель С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02872-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblionline.ru/bcode/438487>
2. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 2 / И. М. Сеченов ; под редакцией Х. С. Коштоянца; составитель С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 355 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02873-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblionline.ru/bcode/438506>

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

3. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 3 / И. М. Сеченов ; под редакцией Х. С. Коштоянца; составитель С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 446 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02874-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/438508>
4. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 4 / И. М. Сеченов ; под редакцией Х. С. Коштоянца; составитель С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 424 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02876-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/438509>
5. Фомина, Е. В. Физиология. Избранные лекции : учебное пособие для бакалавриата / Е. В. Фомина, А. Д. Ноздрачев. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-4263-0481-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72524.html> (дата обращения: 26.08.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Учебно-методическая

1. Физиология анализаторов : учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н. Л. Михайлова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск :УлГУ, 2017. - 76 с. : ил. - Библиогр.: с. 76. - б/п.
2. Физиология дыхания : учеб.-метод. пособие для преподавателей и самостоят. работы студентов / Н. Л. Михайлова, Т. П. Генинг, Д. Р. Долгова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск :УлГУ, 2017. - 76 с. - Библиогр.: с. 75. - б/п.
3. Физиология кровообращения : учеб.-метод. указания по нормал. физиологии человека / Т. П. Генинг, Н. Л. Михайлова. - Ульяновск :УлГУ, 2004. - 23 с. - б/п.
4. Физиология нервных волокон и нервов : учеб.-метод. указания к практ. занятиям по нормал. физиологии человека / Н. Л. Михайлова, Т. П. Генинг. - Ульяновск :УлГУ, 2003. - 26 с. - 17.00.
5. Физиология дыхания : метод. указания к практ. занятиям по нормал. физиологии / Б. В. Балыкин; УлГУ; Ин-т медицины и экологии. - Ульяновск, 2000. - 29 с. - 6.70.


Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / 
 БУРХАНОВА М.М. / 
  / 
 ФИО / 
 подпись / 
 дата

#### б) Программное обеспечение \_\_\_\_\_

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

1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>
3. Электронная научная библиотека eLibrary [Электронный ресурс] / режим доступа [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) с регистрацией. – Загл. страница.

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

Согласовано:

Зам. рект. УГСУ | Кочеров В.В. | В.В.  
ФИО подпись дата

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (выбрать необходимое).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе: Электрокардиограф, динамометр, Микроскоп «Биолан», Весы аналитические, Электроманометр, Молоточки неврологические, Секундомеры, Велоэргометр, Газовые часы, Мешки Дугласа, Газоанализатор «Спиролит - 2», Газовые маски, Микрогазоанализатор крови, Тонометры, Пневмотахометр, Оксигеметр, Третбан, Газоанализатор на O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>, Спирограф, Весы медицинские, Гипоксикатор, Электромиограф.

## 12. 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 тифлосурдопереводчика; 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.

Разработчик



профессор

Балыкин М.В.