


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



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ИМЭиФК  
от «16» мая 2024 г., протокол № 9/260

Председатель

В.В. Машин

*подпись, расшифровка подписи*

«16» мая 2024 г.

*стверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Физиология висцеральных систем
Факультет	Медицинский
Кафедра:	Физиологии и патофизиологии
Курс	2

Направление (специальность) **31.05.01 Лечебное дело (специалитет)**

*(код специальности (направления), полное наименование)*

Квалификация (степень) **не предусмотрено**

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 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
Абакумова Т.В.	физиологии и патофизиологии	д.б.н., профессор
Зайнеева Р.Ш.	физиологии и патофизиологии	к.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой физиологии и патофизиологии	Заведующий выпускающей кафедрой госпитальной терапии
 _____ /Т.П. Генинг/ <i>(подпись)</i> <i>(ФИО)</i> «16» мая 2024 г.	 _____ /М.А. Визе-Хрипунова <i>(подпись)</i> <i>(ФИО)</i> «16» мая 2024 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 ВО:

Учебная дисциплина «Физиология висцеральных систем» относится к части, формируемой участниками образовательного процесса Б1.В.ДВ.01.5 ОПОП. Для ее успешного освоения необходимы знания иммунологии. «Физиология висцеральных систем» формирует базу знаний для последующего изучения следующих дисциплин: Пропедевтика внутренних болезней, Общая хирургия, Патологическая анатомия, Стоматология, Дерматовенерология, Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия, Оториноларингология, Педиатрия, Факультетская хирургия, Акушерство и гинекология, Факультетская терапия, Офтальмология, Психиатрия, медицинская психология, Эндокринология, Госпитальная терапия, Инфекционные болезни, Травматология, ортопедия, Госпитальная хирургия, детская хирургия, Фтизиатрия, Судебная медицина, Онкология, лучевая терапия, Лучевая диагностика, Профессиональный электив. Современные аспекты неврологии, Урология и андрология, Актуальные вопросы гинекологии, Современные аспекты онкологии, Актуальные вопросы внутренних болезней, Диагностика и лечение внелегочного туберкулеза, Хирургическая гастроэнтерология и эндоскопия, Клиническая патологическая анатомия, Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции, Клиническая электрокардиография, Уход за больными терапевтического профиля, Помощник младшего медицинского персонала, Ознакомительная практика, Помощник палатной медицинской сестры, Помощник медицинской сестры, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на должностях среднего медицинского персонала, Практика диагностического профиля, Помощник врача стационарного учреждения, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Общественное здоровье и здравоохранение, Эпидемиология, Иммунология, Профессиональный электив. Здравоохранение, Маркетинг в здравоохранении, Управление качеством медицинской помощи, Проектная деятельность, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков врача амбулаторно-поликлинического учреждения, Помощник врача амбулаторно-поликлинического учреждения.

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


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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование готовности к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-2); способности к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-6)

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ПК-2</b> Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p><b>Знать:</b> физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме 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.</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Владеть:</b> 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.)</p>
<p><b>ПК-6</b> Способность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях</p>	<p><b>Знать:</b> - современные методы лабораторной диагностики для предупреждения и распространения заболеваний;</p> <p><b>Уметь:</b> -интерпретировать результаты лабораторной диагностики для предупреждения и распространения заболеваний;</p> <p><b>Владеть</b> -навыками лабораторной диагностики и интерпретации полученных результатов для предупреждения и распространения заболеваний.</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины составляет 23Е (72 часа)

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

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


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4 семестр
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54/54**	54/54**
Аудиторные занятия:		
Лекции	-	-
Семинары и практические занятия	54/6*/54**	54/6*/54**
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	18	18
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.	Опрос Тестирование Проверка протоколов работ Решение ситуационных задач 5 коллоквиумов	Опрос Тестирование Проверка протоколов работ Решение ситуационных задач 5 коллоквиумов
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

\* - количество часов, проводимых в интерактивной форме  
 «\*\*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	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Регуляция физиологических функций</b>							
1.1. Регуляция физиологических функций. Внутренняя среда организма человека. Принципы	2					2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационн

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

поддержания постоянства внутренней среды. Саморегуляция. Функциональные системы организма.							ых задач
1.2. Нервная регуляция вегетативных функций человека.	2					2	Устный опрос Тестирование Проверка решения задач
1.3. Гуморальная регуляция физиологических процессов человека.	1					1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
1.4. Железы внутренней секреции. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки.	7		6		1	1	Устный опрос Тестирование Проверка решения задач
<b>Раздел 2. Функциональные системы поддержания гомеостаза.</b>							
2.1. Кровообращение человека. Строение и функции сердца.	6		6		1		Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.2. Физиология сердца. Методы оценки сердечной деятельности.	4		3		1	1	Устный опрос  Тестирование Проверка решения Задач
2.3. Регуляция деятельности сердца.	4		3		1	1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач

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

2.4. Процессы микроциркуляции	2					2	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.5. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления.	4		3			1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.6. Физиология дыхания	4		3		1	1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.7. Пищеварение человека. Морфофункциональная организация пищеварительной системы. Физиология в ротовой полости и желудке	4		3		0.5	2	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.8. Пищеварение человека. Секреция и всасывание в пищеварительном тракте.	7		6		0.5	1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.9. Физиология выделения	3		3				Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
2.10. Обмен веществ и энергии в организме человека.	4		3			1	Устный опрос Тестирование Проверка решения

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

							Задач
2.11. Теплообмен и терморегуляция.	1					1	Устный опрос Проверка решения Задач
<b>Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма.</b>							
3.1. Кровь, лимфа и межклеточная жидкость – компоненты внутренней среды организма человека.	10		9			1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
3.2. Защитные функции крови. Гемостаз. Иммунофизиология человека.	4		3			1	Устный опрос Тестирование Проверка решения Задач
<b>«Практические навыки»</b>	3		3				
Итого	72/2 3Е		54		6	18	

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, при обсуждении результатов которых применяется технология дискуссии: технология мозгового штурма применяется при изучении нового теоретического материала перед выполнением практических заданий.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Регуляция физиологических функций.


1.1. Регуляция физиологических функций. Внутренняя среда организма человека. Принципы поддержания постоянства внутренней среды. Саморегуляция. Функциональные системы организма.

1.2. Нервная регуляция вегетативных функций человека.

1.3. Гуморальная регуляция физиологических процессов человека.

1.4. Железы внутренней секреции. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки Физиология желез внутренней секреции. Физиология желез внутренней секреции и их роль в формировании функциональных систем организма. Механизм действия гормонов. Методики изучения желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная железа. Околощитовидная железа. Эндокринная функция поджелудочной железы. Надпочечники. Половые железы. Эпифиз. Вилочковая железа. Возрастные особенности эндокринной системы.

### Раздел 2. Функциональные системы поддержания гомеостаза.


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

- 2.1. Кровообращение человека. Строение и функции сердца. Физиология сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл и его фазы. Гемодинамические функции сердца.
- 2.2. Физиология сердца. Методы оценки сердечной деятельности. Тоны сердца. Фоно-, баллисто-, эхо-, вектор- и электрокардиография.
- 2.3. Регуляция деятельности сердца. Ауторегуляция, нервная, гуморальная регуляция. Рефлексы сердца. Интеграция механизмов, регулирующих работу сердца.
- 2.4. Процессы микроциркуляции. Методики исследования микроциркуляции.
- 2.5. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления. Основные законы гемодинамики. Изменение АД, сопротивления и скорости кровотока в различных отделах кровеносного русла. Артериальный и венозный пульс. Регуляция кровообращения. Регионарное кровообращение. Методики изучения органного кровообращения (окклюзионная, плетизмография, ультразвуковая и электромагнитная флоуметрия). Сосудодвигательный центр, сосудодвигательные нервы. Нервные и гуморальные влияния на сосудистый тонус. Прессорные и депрессорные рефлексы. Базисный тонус. Особенности и регуляция капиллярного кровотока. Функциональные особенности малого круга кровообращения, коронарного кровотока. Факторы здорового образа жизни, предупреждающие нарушение деятельности системы кровообращения. Возрастные особенности системы кровообращения. Изменение органного кровообращения при мышечной нагрузке, приеме пищи, беременности, при гипоксии, стрессе и других состояниях.
- 2.6. Физиология дыхания. Внешнее дыхание Механизм вдоха и выдоха. Этапы дыхания. Механизм первого вдоха. Дыхательные движения в эмбриональном периоде. Давление в плевральной полости. Эластические свойства лёгких. Спирометрия, спирография, пневмотахография.
- 2.7. Пищеварение человека. Морфофункциональная организация пищеварительной системы. Функциональная система пищеварения и место в ней процессов пищеварения. Пищеварение – главный компонент ФУС, поддерживающий постоянный уровень питания в организме. Пищеварение в полости рта. Глотание, его фазы, методики изучения, регуляция. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения. Пищевая мотивация И.П. Павлов о пищевом центре. Регуляция пищевого поведения. Возрастные особенности системы пищеварения.
- 2.8. Пищеварение человека. Секреция и всасывание в пищеварительном тракте.
- 2.9. Физиология выделения.  
Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, секреция. Регуляция мочеобразования и мочеотделения. Адаптивные изменения функции почек при различных условия внешней среды. Кожа как выделительный орган. Функции сальных и потовых желёз, регуляция их деятельности. Физиология выделения. Клинические методы исследования функции почек. Регуляция функции почек.
- 2.10. Обмен веществ и энергии в организме человека. Обмен веществ и энергии. Физиология обмена веществ и энергии. Пластическая и энергетическая роль пищевых веществ. Калорический и дыхательный коэффициенты. Основной и рабочий обмен. Понятие о водном балансе. Энергетические затраты организма при разных видах труда. Возрастные особенности системы обмена веществ. Физиологические основы рационального питания.
- 2.11. Теплообмен и терморегуляция. Температурная регуляция. Системные механизмы температурной регуляции и теплоотдачи. Механизмы закаливания организма. Возрастные особенности системы терморегуляции.

### **Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма.**

- 3.1. Кровь, лимфа и межклеточная жидкость – компоненты внутренней среды организма человека. Лимфатическая система, ее строение и функции. Лимфообразование и механизмы его регуляции. Факторы, обеспечивающие лимфоток и механизмы его регуляции. Лимфа, ее



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

состав, количество, функции, физиологическое значение. Внесосудистые жидкие среды организма (интерстициальная, спинномозговая, синовиальная, плевральная, перитонеальная, жидкая среда глазного яблока, слизь) и их роль в обеспечении жизнедеятельности клеток организма. Физиология крови. Основные константы крови и саморегуляторные механизмы их поддержания. Защитные функции крови. Группы крови. Резус-фактор. Механизмы свертывания крови.

3.2. Защитные функции крови. Гемостаз. Иммунофизиология человека. Организм и его защитные системы. Факторы, обеспечивающие целостность организма. Барьеры внешней и внутренней среды организма. Имунитет и его виды. Защитные рефлексы.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Регуляция физиологических функций.

1.4. Железы внутренней секреции. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки.

1.4.1. Влияние адреналина и пилокарпина на движение желудочно-кишечного тракта у теплокровного животного.

Цель работы: определить влияние адреналина и пилокарпина на моторную функцию ЖКТ.

Содержание работы: Наркотизированное животное фиксируют на деревянной дощечке, раскрывают брюшную полость. Опускают в теплый раствор Рингера до плечевого пояса и наблюдают изменения моторики ЖКТ под влиянием адреналина и пилокарпина.

Результаты работы: регистрируется ослабление моторики ЖКТ после нанесения раствора адреналина и усиление моторики под влиянием пилокарпина.

1.4.2. Действие инсулина на белых мышей.

Цель работы: наблюдать действие избытка инсулина на белых мышей.

Содержание работы: Голодной мыши под кожу вводят 1 ЕД инсулина и помещают в отдельную стеклянную банку. Наблюдают за состоянием и поведением животного. Вводят внутрибрюшинно 1 мл 10% раствора глюкозы.

Результаты работы: через некоторое время после введения инсулина появляются признаки гипогликемического шока, введение глюкозы через несколько минут приводит к восстановлению нормального состояния.

1.4.3. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови. Виртуальный практикум.

Цель: продемонстрировать действие инсулина на здоровую крысу и на крысу с инсулинозависимым диабетом (вызванным аллоксаном- веществом, разрушающим бета-клетки в островках Лангерганса поджелудочной железы).

### Раздел 2. Функциональные системы поддержания гомеостаза.

2.1. Кровообращение человека. Строение и функции сердца.

2.1.1. Особенности возбудимости сердца и экстрасистола. Виртуальный практикум.

Цель работы: показать, что после внеочередного раздражения в начале диастолы возникает экстрасистола.

Содержание работы: записывают кардиограмму лягушки в норме и после нанесения раздражения в начале диастолы.

Результаты работы: после экстрасистолы желудочков получают компенсаторную паузу.

2.2. Физиология сердца. Методы оценки сердечной деятельности.


2.2.1. Запись ЭКГ и ее расшифровка.

Цель работы: ознакомиться с техникой электрокардиографии и принципами анализа ЭКГ.

Содержание работы: Испытуемого укладывают на кушетку. Накладывают электроды в соответствии с видами наложения при биполярных отведениях и одновременно закрепляют электрод на правой ноге. Записывают ЭКГ. Обозначают на кривой ЭКГ зубцы, сегменты и интервалы.

Результаты работы: записали ЭКГ в трёх стандартных отведениях.

2.3. Регуляция деятельности сердца.

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

2.3.1. Влияние раздражения смешанного вагосимпатического нерва на деятельность сердца лягушки. Виртуальный практикум.

Цель работы: продемонстрировать отрицательные тропные эффекты в сердце при повышении тонуса ядра блуждающего нерва.

Содержание работы: Записывают кардиограмму лягушки до и после раздражения коротких веточек вагосимпатического ствола.

Результаты работы: при раздражении получают урежение, вплоть до остановки сердца.

2.3.2. Экзогенные рефлекссы на сердце (рефлекссы Гольца, рефлексс Данини-Ашнера).

Цель работы: продемонстрировать сопряжённые рефлекссы сердца.

Содержание работы: Раздражают рецепторы брюшной полости лягушки (рефлексс Гольца) и рецепторы глазных яблок у человека (рефлексс Данини-Ашнера).

Результаты работы: наблюдают урежение частоты сердечных сокращений и объясняют механизм этих явлений.

2.3.3. Влияние температуры на деятельность сердца.

Цель работы: показать, что при изменении температуры в области синусного узла изменяется частота сердечных сокращений.

Содержание работы: Сосчитывают число сердечных сокращений у спинальной лягушки в норме; после нагревания и после охлаждения на 10 градусов области СА узла.

Результаты работы: наблюдают соответственно увеличение и снижение частоты сердечных сокращений.

2.4. Процессы микроциркуляции.

2.4.1. Влияние сосудосуживающих нервных волокон седалищного нерва на регуляцию сосудистого тонуса капилляров плавательной перепонки лягушки.

Цель работы: показать, что величина просвета сосудов зависит от нервных влияний.

Содержание работы: Под микроскопом наблюдают кровообращение в сосудах плавательной перепонки лягушки в норме и после перерезки седалищного нерва.

Результаты работы: наблюдается расширение кровеносных сосудов.

2.5. Функциональная система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления.

2.5.1. Определение АД при физической нагрузке.

Цель работы: определить АД методом Короткова при физической нагрузке.

Содержание работы: Определяем АД в покое и после 20 приседаний.

Результаты работы: после физической нагрузки возрастает систолическое АД.

2.5.2. Подсчёт пульса и определение длительности сердечного цикла у человека по пульсу.

Цель работы: ознакомиться с методикой определения продолжительности сердечного цикла.

Содержание работы: У испытуемого нащупывают пульс лучевой артерии. Подсчитывают число пульсовых ударов за 5 секунд несколько раз в течение 3 минут. 5 делят на каждое число, вычисляя тем самым продолжительность одного сердечного цикла. Рассчитывают среднюю продолжительность сердечного цикла. Затем определяют число пульсовых ударов за 1 мин. 60 делят на найденное число и находят среднюю продолжительность сердечного цикла.


Результаты работы: сравнивают результаты двух способов подсчёта.

2.5.3. Коллоквиум по физиологии кровообращения.

2.6. Физиология дыхания.

2.6.1. Спирометрия. Определение ДО ЖЕЛ. Расчёт ДЖЕЛ и максимальной вентиляции лёгких (МВЛ). Проведение динамической спирометрии. Цель работы: определить у человека лёгочные объёмы. Содержание работы: Определить ДО, РО вдоха, РО выдоха и ЖЕЛ при помощи суховоздушного спирометра. Результаты работы: определили лёгочные объёмы.

2.6.2. Произвольная задержка дыхания при различных условиях с регистрацией ЭКГ (проба на вдохе и выдохе, с ЭКГ, с отчётом). Цель работы: оценить влияние CO<sub>2</sub> на дыхательный центр. Содержание работы: Определяем произвольную задержку дыхания в норме, после

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

гипервентиляции в лёгких и после физической нагрузки. Результаты работы: минимальная произвольная задержка дыхания определялась после физической нагрузки.

### 2.6.3. Регистрация паттерна дыхания при различных условиях.

Цель работы:

- 1) зарегистрировать и измерить вентиляцию, используя пневмограф и датчики температуры воздуха;
- 2) показать связь между вентиляцией и температурными изменениями потока воздуха;
- 3) пронаблюдать и зарегистрировать увеличение и сокращение грудной клетки и изменения в частоте и глубине паттерна дыхания, связанные в церебральным воздействием и раздражением хеморецепторов на компоненты дыхательного центра. Работа на биопаке.

Содержание работы: испытуемый пациент делает в течение 30 секунд гипервентиляцию или гиповентиляцию до наступления головокружения, затем 30 секунд восстанавливает нормальное дыхание. Далее предлагается ему кашлянуть один раз и начать читать вслух (примерно 60 секунд). Провести регистрацию данных. Определить частоту дыхания (ВРМ), минимальную и максимальную для каждого из отрезков эксперимента. Оцените перепад температур во время дыхательного цикла.

Полученные данные занесите в таблицу

### 2.6.4. Итоговое занятие по теме: «Физиология дыхания»

## 2.7. Пищеварение человека. Морфофункциональная организация пищеварительной системы.

Методы изучения функций желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в ротовой полости.

### 2.7.1. Ферментативные свойства слюны у человека. (Виртуальный практикум).

Цель: экспериментально изучить состав и свойства слюны человека.

Содержание работы: Слюнную амилазу смешивают с тремя углеводами различной структуры. Реакция Троммера для идентификации моносахаридов проводится, и красный цвет, который появляется в конце реакции, доказывает, что фермент разлагает только крахмал.

Результаты:  $\alpha$ -амилаза наиболее эффективна в условиях, близких к физиологическим условиям полости рта (слабощелочная среда, температура 37 градусов).

### 2.7.2. Желчь и ее роль в процессе пищеварения.

Цель работы: экспериментально изучить состав желчи и ее роль в процессе пищеварения.

Содержание работы: Проводят реакцию Питтенкоффера на желчные кислоты, реакцию Гмелина на желчные пигменты. Смотрят действие желчи на жиры (эмульгирование жиров желчью, влияние желчи на фильтрацию жира).

Результаты работы: определили состав желчи (желчные кислоты, билирубин) и действие ее на жиры (эмульгирование, ускорение фильтрации).

### 2.7.3. Ферментные свойства кишечного сока.

Цель работы: исследовать действие ферментов кишечного сока на переваривание продуктов расщепления белков и углеводов.


Содержание работы: Наливают в 4 пробирки по 3 мл кишечного сока, одну из них кипятят. Добавляют в 1 и 2 пробирки раствор пептона, в 3 – кусочек фибрина, в 4 – желатин. Инкубируют 45 минут при 39 градусах. Разделяют содержимое пробирок на 2 части и проводят биуретовую реакцию и реакцию на триптофан с бромной водой.

Наливают 3 мл 5% раствора сахарозы в 3 пробирки, добавляют в них кишечный сок, кипяченый кишечный сок и воду соответственно. Инкубируют 30 минут при 39 градусах. Проводят с ними и контрольной пробирок с раствором сахарозы пробу Троммера.

Результаты работы: кишечный сок имеет щелочную среду, расщепляет пептоны на дипептиды и аминокислоты, а сахараиды на гексозы.

## 2.8. Физиология пищеварения. Моторика желудочно-кишечного тракта и ее регуляция. Всасывание в различных отделах ЖКТ.

### 2.8.1. Изучение механизма всасывания различных растворов в остром опыте. (Опыт Гейденгайна).

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

Цель работы: экспериментально изучить всасывание в кишечнике млекопитающего.

Содержание работы: Наркотизированной крысе вскрывают брюшную полость и обнажают кишечник. Изолируют участок тонкой кишки длиной 10-15 см. В оба его конца вводят канюли, одна из которых соединена с градуированной бюреткой, а вторая – с отводной трубкой. Промывают систему, зажимают отводную трубку и заполняют систему изотоническим раствором NaCl. Измеряют количество всосавшегося за 10 мин раствора. То же проделывают с гипо- и гипертоническими растворами NaCl.

Результаты работы: при гипотоническом растворе скорость всасывания увеличивается, а гипертоническом – снижается, по сравнению с изотоническим.

2.8.2. Итоговое занятие по теме: «Физиология пищеварения»

2.9. Физиология выделения.

Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, секреция.

Регуляция мочеобразования и мочеотделения.

Адаптивные изменения функции почек в при различных условиях внешней среды.

Кожа как выделительный орган. Функции сальных и потовых желёз, регуляция их деятельности.

Физиология выделения. Клинические методы исследования функции почек.

2.9.1. Исследование потоотделения. Опыт Минора.

Цель работы: овладеть методом изучения потоотделения по Минору.

Содержание работы: Ладонь вытирают досуха и смачивают раствором йода. Смазанный участок припудривают крахмалом. Другую руку опускают в горячую воду. Следят за изменением цвета крахмала.

Результаты работы: в месте выделения пота образуются чёрные пятна.

2.9.2. Виртуальный практикум. Влияние альдостерона и антидиуретического гормона на скорость образования мочи.

Цель: демонстрация влияния альдостерона и АДГ на поток мочи

Содержание работы: определение потока мочи до и после введения альдостерона, а затем до и после введения АДГ

Результаты работы: определить интенсивность диуреза (мл/мин)

2.10. Обмен веществ и энергии в организме человека.

2.10.1. Составление пищевых рационов.

Цель работы: изучить и освоить принципы составления пищевых рационов взрослых и детей.

Содержание работы: Берут суточную потребность в килокалориях, белках, жирах и углеводах и делят эти величины на части, соответствующие завтраку обеду и ужину. Из таблицы, в которой указана калорийность продуктов, выбирают требующиеся продукты и берут нужное их количество.

Результаты работы: пищевой рацион для человека определенного пола и возраста.

2.10.2. Итоговое занятие по темам: Обмен веществ. Эндокринология. Терморегуляция. Выделение.


### **Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма.**

3.1. Физиология крови. Форменные элементы крови. Физиология эритроцитов. Дыхательная функция крови.

3.1.1. Счёт эритроцитов.

Цель работы: научиться подсчитывать количество эритроцитов в крови.

Содержание работы: Камеру Горяева накрывают покровным стеклом, каплю крови разведённой в 200 раз крови наносят на среднюю площадку камеры у края покровного стекла. Камеру Горяева помещают под микроскоп. Считать эритроциты в 5 больших квадратах, расположенных по диагонали. Рассчитать число эритроцитов по формуле:  $X = A \cdot 4000 \cdot 200 / 80$ , где X-искомое число эритроцитов, А-число эритроцитов в 80 маленьких квадратах.

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

Результаты работы: результаты подсчёта эритроцитов сопоставляется с данным показателем в норме.

### 3.1.2. Определение СОЭ.

Цель работы: освоить методику определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ) по Панченкову.

Содержание работы: Капилляр промывают 5% раствором цитрата натрия, набирают раствор до метки Р и выливают на часовое стекло. Двукратно набирают кровь до отметки К, обе порции выпускают на часовое стекло. Полученную кровь с цитратом натрия набирают в капилляр до отметки 0 и ставят в штатив. Через час определяют высоту в мм образовавшегося столбика плазмы – СОЭ.

Результаты работы: получают значение СОЭ и сравнивают с показателем в норме.

### 3.2. Физиология крови. Физиология лейкоцитов. Физико-химические свойства крови.

#### 3.2.1. Определение осмотической резистентности эритроцитов.

Цель работы: ознакомиться с одной из методик исследования осмотической стойкости эритроцитов. Определить величины минимальной и максимальной резистентности эритроцитов.

Содержание работы: В 12 пробирок с раствором хлорида натрия убывающей концентрации вносят по 0,02 мл крови, встряхивают и оставляют в штативе на 1 час.

Результаты работы: отмечают, при какой концентрации хлорида натрия наступил частичный гемолиз – граница минимальной резистентности эритроцитов. Границу максимальной резистентности определяют по концентрации хлорида натрия в первой пробирке, в которой уже нет осадка и жидкость интенсивно окрашена.

### 3.3. Физиология крови. Свёртывание крови. Учение о группах крови.

#### 3.3.1. Влияние оксалата и $Ca^{2+}$ на скорость свёртывания крови.

Цель работы: определить влияние кальция на свертываемость крови.

Содержание работы: На предметное стекло капают 1 каплю крови и определяют скорость свертывания. Смешивают каплю крови с каплей раствора оксалата натрия, а затем каплю крови и каплю раствора кальция, измеряют скорость свертывания.

Результаты работы: при добавлении оксалата натрия скорость свертывания замедляется, поскольку он связывает ионы кальция, а при добавлении кальция – увеличивается, так как кальций является одним из факторов свертывания крови.


#### 3.4. Итоговое занятие по теме: Физиология крови.

**7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ) - Данный вид учебной работы не предусмотрен УП**


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

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ:


№ задания	Формулировка вопроса
1.	Возбудимость сердечной мышцы.
2.	Сократимость сердечной мышцы. Экстрасистола.
3.	Проводимость сердечной мышцы. Проведение возбуждения в сердце.
4.	Автоматия сердца.

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

5.	Проводящая система сердца. Опыт Станиуса.
6.	Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.
7.	Саморегуляция деятельности сердца.
8.	Нервная регуляция деятельности сердца.
9.	Рефлексы сердца.
10.	Гуморальные влияния на работу сердца.
11.	Интеграция механизмов, регулирующих работу сердца.
12.	Сердечный толчок, тоны сердца и их происхождение.
13.	ЭКГ, ВКГ.
14.	ФКГ.
15.	Фазы сердечного цикла.
16.	Классификация сосудов сердечно-сосудистой системы.
17.	Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам
18.	Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.
19.	Изменение сопротивления, АД и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.
20.	Артериальный и венозный пульс.
21.	Время кругооборота крови
22.	Артериальное давление и способы его измерения (по Короткову и Рива-Рочи).
23.	Регуляция уровня артериального давления.
24.	Капиллярный кровоток, микроциркуляция.
25.	Значение дыхания для организма.
26.	Основные этапы дыхания.
27.	Внешнее дыхание.
28.	Механизм вентиляции легких.
29.	Дыхательные мышцы, влияние их сокращений на объем грудной клетки.
30.	Механизм вдоха и выдоха.
31.	Давление в плевральной полости.
32.	Эластические свойства легких.
33.	Сурфактант. Его природа и значение.
34.	Спирометрия, спирография, пневматихография.
35.	Физиология дыхательных путей.
36.	Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого, альвеолярного воздуха.
37.	Транспорт газов кровью.


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

38.	Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на ход кривой.
39.	Газообмен в тканях.
40.	Дыхательный центр (ДЦ) (Н.А.Миславский). Автоматия ДЦ.
41.	Роль механорецепторов легких и афферентных волокон vagus в регуляции дыхания.
42.	Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
43.	Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту.
44.	Рефлексы Геринга-Брейера. Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении.
45.	Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания.
46.	Влияние на ДЦ газового состава и рН крови и цереброспинальной жидкости.
47.	Периферические и центральные хеморецепторы.
48.	Регуляторные влияния на дыхание со стороны гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий.
49.	Защитные дыхательные рефлексы.
50.	Функциональная система дыхания, обеспечивающая постоянство газового состава крови.
51.	Пищеварение-главный компонент ФУС, поддерживающий постоянный уровень питания в организме.
52.	Значение пищеварения, функции пищеварительного тракта.
53.	Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализация.
54.	Методы изучения функций пищеварительного тракта (И.П.Павлов).
55.	Методы изучения деятельности органов пищеварения у человека.
56.	Пищеварение в полости рта.
57.	Количество, состав и свойства слюны.
58.	Механизм слюноотделения.
59.	Глотание и его фазы.
60.	Пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и свойства.
61.	Регуляция желудочной секреции. Секреторные нервы желудка.
62.	Влияние гуморальных факторов на работу желудочных желез.
63.	Приспособительный характер желудочной секреции.
64.	Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Количество, состав и свойства панкреатического сока.
65.	Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции.
66.	Роль печени в пищеварении.
67.	Пищеварение в тощей и подвздошной кишке.
68.	Секреция кишечного сока, его состав, свойства, регуляция.
69.	Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ.


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

70.	Пищеварение в толстой кишке.
71.	Виды сокращения желудка. Их роль в желудочном пищеварении.
72.	Эвакуация желудочного содержимого в кишечник.
73.	Влияние желудочных и интестинальных гормонов на моторную функцию желудка.
74.	Моторная деятельность тонкой кишки.
75.	Виды и механизм всасывания веществ через мембраны.
76.	Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.
77.	Всасывание воды и минеральных веществ.
78.	Всасывание продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов.
79.	Пристеночное пищеварение.
80.	Общее понятие об обмене веществ в организме.
81.	Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.
82.	Пластическая и энергетическая роль веществ.
83.	Баланс прихода и расхода веществ.
84.	Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный баланс азота.
85.	Регуляция обмена питательных веществ в организме.
86.	Энергетический баланс организма.
87.	Калорическая ценность пищевых продуктов.
88.	Прямая и непрямая калориметрия.
89.	Калориметрический эквивалент и его значение.
90.	Дыхательный коэффициент и его значение.
91.	Основной обмен, его величина и факторы на него влияющие.
92.	Закон Гесса.
93.	Законы составления пищевого рациона.
94.	Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани.
95.	Взаимосвязь и взаимодействие желез внутренней секреции.
96.	Гормоны гипофиза. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом. Роль гипофиза в регуляции деятельности эндокринных органов.
97.	Щитовидная железа.
98.	Околощитовидные железы и роль тиреокальцитонина в регуляции обмена кальция и фосфора.
99.	Гормоны поджелудочной железы.
100.	Гормоны надпочечников.
101.	Половые гормоны.
102.	Органы выделения.
103.	Нефрон как структурно-функциональная единица почки.



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

104.	Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция, секреция.
105.	Образование первичной мочи, ее состав.
106.	Особенности механизмов реабсорбции воды, солей и органических веществ. Понятие об избирательной и обязательной реабсорбции.
107.	Образование конечной мочи. Противоточно-поворотно-множительная система.
108.	Механизмы регуляции деятельности почек.
109.	Влияние АД и кровоснабжения канальцев на образование мочи.
110.	Гуморальная регуляция деятельности почек.
111.	Роль спинного и головного мозга в регуляции деятельности почек (К.М.Быков).
112.	Участие почек в ФУС, обеспечивающей постоянство осмотического давления крови, объема жидкости организма.
113.	Механизмы мочеиспускания.
114.	Роль почек в регуляции кислотно-щелочного равновесия.
115.	Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Физиологические механизмы теплоотдачи.
116.	Теплопередача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.
117.	Основные функции крови.
118.	Состав крови человека.
119.	Физиологические константы крови и механизмы их поддержания.
120.	Плазма крови. Электролитный состав. Осмотическое и онкотическое давление крови.
121.	Эритроциты: строение и функции.
122.	Понятие о эритроэне.
123.	Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза.
124.	Лейкоциты, их виды, количество, функции.
125.	Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
126.	Лейкоцитарная формула.
127.	Регуляция лейкопоэза.
128.	Гемоглобин и его соединения. Тромбоциты, строение, количество.
129.	СОЭ. Механизм СОЭ.
130.	Определение цветного показателя.
131.	Процесс свертывания крови и его значение. Теория А.А.Шмидта.
132.	Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови.
133.	Фазы свертывания крови.
134.	Понятие о ретракции и фибринолизе.
135.	Свертывающая и противосвертывающая системы крови.

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

136.	Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
137.	Учение о группах крови.

## 10. Самостоятельная работа студентов.

Форма обучения очная

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

1. формирование и усвоение содержания рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.)
2. подготовка к практическим занятиям, оформление протоколов лабораторных работ.


№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Объем в часах	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	4	1) органное кровообращение 2) лимфа, ее состав, количество, функции, физиологическое значение 3) физиология голода и насыщения. Пищевая мотивация 4) кожа. Функции кожи 5) эпифиз, тимус, половые гормоны 6) физиология боли, обезболивание	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему контролю (ПТК)	18	Тестирование Устный опрос Проверка решения задач
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				18	

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### Основная

1. Ноздрачев, А.Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков ; Ноздрачев А.Д.; Маслюков П.М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html> . - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-5974-4.
2. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / Дегтярев В. П. , Сорокина Н. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html>
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>

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

### Дополнительная

1. Камкин, А. Г. Физиология : руководство к экспериментальным работам / Под ред. А. Г. Камкина, И. С. Киселевой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html>

2.1. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 : учебное пособие / Камкин А. Г. , Киселева И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html>

2.2. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 : учебное пособие / Камкин А. Г. , Киселева И. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html>

3. Михайлова Нина Леонидовна. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие для вузов по направлению 020200 "Биология" и спец. 020201 "Биология" / Михайлова Нина Леонидовна, Л. С. Чемпалова; УлГУ, ИМЭиФК. - 2-е изд. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,78 Мб). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/675>

4. Михайлова Н. Л. 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. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,08 Мб). - Текст : электронный.. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/902>

5. Физиология крови : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии для мед. фак. / Т. В. Абакумова, Т. П. Генинг, Н. Л. Михайлова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 10,0 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1149>

### Учебно-методическая


1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Физиология висцеральных систем» для студентов специальности «Лечебное дело» / Т. П. Генинг, Т. В. Абакумова, Д. Р. Долгова, Н. Л. Михайлова. - Ульяновск : УлГУ, 2021. - 29 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10568> . - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

2. Генинг Т. П. Физиология висцеральных систем : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов для специальности «Лечебное дело» / Т. П. Генинг, Т. В. Абакумова; УлГУ, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2021. - 12 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10606> . - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

\* Специалист ведущий / Мажукина С.Н. / *Мажукина* / 10.04.2023  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Инициалы дата

**б) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы** Программы компьютерной симуляции «Виртуальный практикум по физиологии человека и животных»

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, [2024]. – 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, [2024]. - 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, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - 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, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – 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.

Инженер ведущий



Щуренко Ю.В.

2024

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

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НА ПРАКТИЧЕСКИХ**  
**ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИОЛОГИИ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

№ п/п	Наименование	Имеется
1	Электрокардиограф ЭК – 1	1
2	Электрокардиограф одно/трехканальный 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	-
10	Микроскопа Люмам	1
11	Микроскоп МИКМЕД	2
12	Электростимулятор СП-01-АП	3
13	Самописец типа Н-3031 – 1 канальный	2
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 вильчатый	4
25	Полиграф для электрофизиологических исследований MF30(BiopacStudentLab/Расширен.	1
26	Комплекс аппаратно-програмный «Валента»дляпроведения исследований	2
27	«Нейровизор» Система для регистрации и анализа ЭЭЦ, вызванных потенциалов и психофизиологических параметров	1

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ВИДЕОФИЛЬМОВ**  
**ПО ФИЗИОЛОГИИ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

1. Вегетативная нервная система - 1 часть.
2. Компенсаторно-приспособительные функции. - 2 части.
3. Выделительная функция почек - 1 часть.
4. Дисфункция мочевого пузыря. - 2 части.
5. Форменные элементы крови. - 2 части.
6. Адаптация организма. - 2 части.
7. Гормоны – 1 часть

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



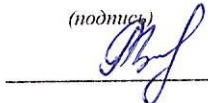
В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– 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 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.

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)	профессор	Т.В. Абакумова (ФИО)
Разработчик	 (подпись)	доцент	Р.Ш. Зайнеева (ФИО)