


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

### УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета Института медицины,  
экологии и физической культуры  
от « 19 » июня 20 19г., протокол № 10/210  
Председатель \_\_\_\_\_ /Мидленко В.И./  
(подпись, расшифровка подписи)  
« 19 » июня 20 19г.  
утверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	<u>Физиология висцеральных систем</u>
Факультет	<u>Медицинский</u>
Кафедра :	<u>Физиологии и патофизиологии</u>
Курс	<u>Второй</u>

Направление (специальность) 31.05.01 Лечебное дело  
(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность  
(профиль/специализация) \_\_\_\_\_  
полное наименование


Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 20 18 г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 9 от 18.03 20 20 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.кафедрой, д.б.н., профессор
Михайлова Н.Л.	физиологии и патофизиологии	Доцент, к.б.н., доцент
Полуднякова Л.В.	физиологии и патофизиологии	Доцент, к.б.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 /Генинг Т.П./ Подпись _____ расшифровка подписи « 13 » июня 2019г.	 / М.А.Визе-Хрипунова Подпись _____ расшифровка подписи « 19 » июня 2019г.

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 межорганных 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 базовой части Б1.Б.55 ОПОП. Для ее успешного освоения необходимы знания биохимии, анатомии, гистологии, эмбриологии, цитологии и нормальной физиологии, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Уход за терапевтическими и хирургическими больными. (Часть 1), клинической практики (Уход за терапевтическими и хирургическими больными (Часть 2), помощника младшего медицинского персонала.

«Физиология висцеральных систем» формирует базу знаний для последующего изучения патофизиологии, клинической патофизиологии, пропедевтики внутренних болезней, основ функциональной и лабораторной диагностики, патологической анатомии, патологической анатомии, патофизиологии экстремальных состояний, анестезиологии, реанимация и интенсивной терапии, судебной медицины, хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии и подготовке и сдаче государственного экзамена; гигиены, эндокринологии, фтизиатрии, психологии и педагогики врачебной деятельности, акушерства и гинекологии, диагностики и лечения внелегочного туберкулеза, современных биомедицинских технологий, нанотехнологий в медицине, биопсихосоциального подхода к медицинской реабилитации, практического применения международной классификации функционирования в реабилитации при различной патологии.


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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование способностей к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9); способности и

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

готовности к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ОПК-9</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;</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-1</b> способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и</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</p>

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


укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;	полученных результатов для предупреждения и распространения заболеваний.
---	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

##### 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
Аудиторные занятия:		
Лекции	-	-
Семинары и практические занятия	54/6*	54/6*
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


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

\* - количество часов, проводимых в интерактивной форме


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

Форма обучения **очная**

Название и 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 поддержания постоянства внутренней среды. Саморегуляция. Функциональные системы организма.	2					2	Тестирование; Устный опрос; Проверка решения ситуационных 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


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

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
2.4. Процессы микроциркуляции	2					2	Устный опрос  Тестирование Проверка решения задач
2.5. Функциональная	4		3			1	Устный

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

система поддержания оптимального для метаболизма уровня кровяного давления.							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




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

							Тестирование Проверка решения 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 ЗЕ		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.



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

## 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.

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.

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

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.

Теплорегуляция.

Системные механизмы терморегуляции и теплоотдачи.

Механизмы закаливания организма.

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

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 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. Иммуитет и его виды. Защитные рефлекссы.

## **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.

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

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.

#### 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, рефлекс Данини-Ашнера).

Цель работы: продемонстрировать сопряжённые рефлекссы сердца.

Содержание работы: Раздражают рецепторы брюшной полости лягушки (рефлекс Гольца) и рецепторы глазных яблок у человека (рефлекс 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.

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

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  $CO_2$  на дыхательный центр.

Содержание работы: Определяем произвольную задержку дыхания в норме, после 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.

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

### 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).

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.



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

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:  $X = A * 4000 * 200 / 80$ , где X-искомое число эритроцитов, А-число эритроцитов в 80 маленьких квадратах.

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.



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

### 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 $\text{Ca}^{2+}$ 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 ЗАЧЁТУ:


Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОПК-9	1.	Возбудимость сердечной мышцы.
ОПК-9	2.	Сократимость сердечной мышцы. Экстрасистола.
ОПК-9	3.	Проводимость сердечной мышцы. Проведение возбуждения в сердце.
ОПК-9	4.	Автоматия сердца.
ОПК-9	5.	Проводящая система сердца. Опыт Станиуса.
ОПК-9	6.	Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.
ОПК-9	7.	Саморегуляция деятельности сердца.
ОПК-9	8.	Нервная регуляция деятельности сердца.
ОПК-9	9.	Рефлексы сердца.
ОПК-9	10.	Гуморальные влияния на работу сердца.
ОПК-9	11.	Интеграция механизмов, регулирующих работу сердца.
ОПК-9	12.	Сердечный толчок, тоны сердца и их происхождение.
ПК-1	13.	ЭКГ, ВКГ.
ПК-1	14.	ФКГ.
ОПК-9	15.	Фазы сердечного цикла.
ОПК-9	16.	Классификация сосудов сердечнососудистой системы.
ОПК-9	17.	Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам
ОПК-9	18.	Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.

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


ОПК-9	19.	Изменение сопротивления, АД и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.
ПК-1	20.	Артериальный и венозный пульс.
ПК-1	21.	Время кругооборота крови
ПК-1	22.	Артериальное давление и способы его измерения (по Короткову и Рива-Рочи).
ОПК-9	23.	Регуляция уровня артериального давления.
ОПК-9	24.	Капиллярный кровоток, микроциркуляция.
ОПК-9	25.	Значение дыхания для организма.
ОПК-9	26.	Основные этапы дыхания.
ОПК-9	27.	Внешнее дыхание.
ОПК-9	28.	Механизм вентиляции легких.
ОПК-9	29.	Дыхательные мышцы, влияние их сокращений на объем грудной клетки.
ОПК-9	30.	Механизм вдоха и выдоха.
ОПК-9	31.	Давление в плевральной полости.
ОПК-9	32.	Эластические свойства легких.
ОПК-9	33.	Сурфактант. Его природа и значение.
ПК-1	34.	Спирометрия, спирография, пневматихография.
ОПК-9	35.	Физиология дыхательных путей.
ОПК-9	36.	Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого, альвеолярного воздуха.
ОПК-9	37.	Транспорт газов кровью.
ОПК-9	38.	Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на ход кривой.

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


ОПК-9	39.	Газообмен в тканях.
ОПК-9	40.	Дыхательный центр (ДЦ) (Н.А.Миславский). Автоматия ДЦ.
ОПК-9	41.	Роль механорецепторов легких и афферентных волокон vagus в регуляции дыхания.
ОПК-9	42.	Рефлекторная саморегуляция дыхания. Механизм смены дыхательных фаз.
ОПК-9	43.	Основные физиологические механизмы изменения дыхания при подъеме на высоту.
ОПК-9	44.	Рефлексы Геринга-Брейера. Дыхание при повышенном и пониженном атмосферном давлении.
ОПК-9	45.	Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания.
ОПК-9	46.	Влияние на ДЦ газового состава и рН крови и цереброспинальной жидкости.
ОПК-9	47.	Периферические и центральные хеморецепторы.
ОПК-9	48.	Регуляторные влияния на дыхание со стороны гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий.
ОПК-9	49.	Защитные дыхательные рефлексы.
ОПК-9	50.	Функциональная система дыхания, обеспечивающая постоянство газового состава крови.
ОПК-9	51.	Пищеварение-главный компонент ФУС, поддерживающий постоянный уровень питания в организме.
ОПК-9	52.	Значение пищеварения, функции пищеварительного тракта.
ОПК-9	53.	Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализация.
ПК-1	54.	Методы изучения функций пищеварительного тракта (И.П.Павлов).
ПК-1	55.	Методы изучения деятельности органов пищеварения у человека.
ОПК-9	56.	Пищеварение в полости рта.
ОПК-9	57.	Количество, состав и свойства слюны.
ОПК-9	58.	Механизм слюноотделения.

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

ОПК-9	59.	Глотание и его фазы.
ОПК-9	60.	Пищеварение в желудке. Желудочный сок, его состав и свойства.
ОПК-9	61.	Регуляция желудочной секреции. Секреторные нервы желудка.
ОПК-9	62.	Влияние гуморальных факторов на работу желудочных желез.
ОПК-9	63.	Приспособительный характер желудочной секреции.
ОПК-9	64.	Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Количество, состав и свойства панкреатического сока.
ОПК-9	65.	Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции.
ОПК-9	66.	Роль печени в пищеварении.
ОПК-9	67.	Пищеварение в тощей и подвздошной кишке.
ОПК-9	68.	Секреция кишечного сока, его состав, свойства, регуляция.
ОПК-9	69.	Полостной и мембранный гидролиз пищевых веществ.
ОПК-9	70.	Пищеварение в толстой кишке.
ОПК-9	71.	Виды сокращения желудка. Их роль в желудочном пищеварении.
ОПК-9	72.	Эвакуация желудочного содержимого в кишечник.
ОПК-9	73.	Влияние желудочных и интестинальных гормонов на моторную функцию желудка.
ОПК-9	74.	Моторная деятельность тонкой кишки.
ОПК-9	75.	Виды и механизм всасывания веществ через мембраны.
ОПК-9	76.	Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.
ОПК-9	77.	Всасывание воды и минеральных веществ.


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

ОПК-9	78.	Всасывание продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов.
ОПК-9	79.	Пристеночное пищеварение.
ОПК-9	80.	Общее понятие об обмене веществ в организме.
ОПК-9	81.	Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.
ОПК-9	82.	Пластическая и энергетическая роль веществ.
ОПК-9	83.	Баланс прихода и расхода веществ.
ОПК-9	84.	Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный баланс азота.
ОПК-9	85.	Регуляция обмена питательных веществ в организме.
ОПК-9	86.	Энергетический баланс организма.
ОПК-9	87.	Калорическая ценность пищевых продуктов.
ПК-1	88.	Прямая и непрямая калориметрия.
ПК-1	89.	Калориметрический эквивалент и его значение.
ПК-1	90.	Дыхательный коэффициент и его значение.
ПК-1	91.	Основной обмен, его величина и факторы на него влияющие.
ОПК-9	92.	Закон Гесса.
ПК-1	93.	Законы составления пищевого рациона.
ОПК-9	94.	Образование и секреция гормонов, их транспорт кровью, действие на клетки и ткани.
ОПК-9	95.	Взаимосвязь и взаимодействие желез внутренней секреции.
ОПК-9	96.	Гормоны гипофиза. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом. Роль гипофиза в регуляции деятельности эндокринных органов.
ОПК-9	97.	Щитовидная железа.
ОПК-9	98.	Околощитовидные железы и роль тиреокальцитонина в регуляции обмена кальция и фосфора.


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

ОПК-9	99.	Гормоны поджелудочной железы.
ОПК-9	100.	Гормоны надпочечников.
ОПК-9	101.	Половые гормоны.
ОПК-9	102.	Органы выделения.
ОПК-9	103.	Нефрон как структурно-функциональная единица почки.
ОПК-9	104.	Основные процессы, протекающие в почке: фильтрация, реабсорбция, секреция.
ОПК-9	105.	Образование первичной мочи, ее состав.
ОПК-9	106.	Особенности механизмов реабсорбции воды, солей и органических веществ. Понятие об избирательной и обязательной реабсорбции.
ОПК-9	107.	Образование конечной мочи. Противоточно-поворотномножительная система.
ОПК-9	108.	Механизмы регуляции деятельности почек.
ОПК-9	109.	Влияние АД и кровоснабжения канальцев на образование мочи.
ОПК-9	110.	Гуморальная регуляция деятельности почек.
ОПК-9	111.	Роль спинного и головного мозга в регуляции деятельности почек (К.М.Быков).
ОПК-9	112.	Участие почек в ФУС, обеспечивающей постоянство осмотического давления крови, объема жидкости организма.
ОПК-9	113.	Механизмы мочеиспускания.
ОПК-9	114.	Роль почек в регуляции кислотно-щелочного равновесия.
ОПК-9	115.	Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Физиологические механизмы теплоотдачи.
ОПК-9	116.	Теплопередача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.
ОПК-9	117.	Основные функции крови.



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

ОПК-9	118.	Состав крови человека.
ОПК-9	119.	Физиологические константы крови и механизмы их поддержания.
ОПК-9	120.	Плазма крови. Электролитный состав. Осмотическое и онкотическое давление крови.
ОПК-9	121.	Эритроциты: строение и функции.
ОПК-9	122.	Понятие о эритроэне.
ОПК-9	123.	Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза.
ОПК-9	124.	Лейкоциты, их виды, количество, функции.
ОПК-9	125.	Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
ОПК-9	126.	Лейкоцитарная формула.
ОПК-9	127.	Регуляция лейкопоэза.
ОПК-9	128.	Гемоглобин и его соединения. Тромбоциты, строение, количество.
ПК-1	129.	СОЭ. Механизм СОЭ.
ПК-1	130.	Определение цветного показателя.
ОПК-9	131.	Процесс свертывания крови и его значение. Теория А.А.Шмидта.
ОПК-9	132.	Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови.
ОПК-9	133.	Фазы свертывания крови.
ОПК-9	134.	Понятие о ретракции и фибринолизе.
ОПК-9	135.	Свертывающая и противосвертывающая системы крови.
ОПК-9	136.	Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.
ОПК-9	137.	Учение о группах крови.

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

--	--	--

#### **Критерии и шкалы оценки:**

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:  
**высокий (зачтено)** - более 80% правильных ответов;  
**достаточный (зачтено)** – от 60 до 80 % правильных ответов;  
**пороговый (зачтено)** – от 50 до 60% правильных ответов;  
**критический (не зачтено)** – менее 50% правильных ответов.


### **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, их оформление.

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

3.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Объем в часах	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	4	Регуляция физиологических функций	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему контролю(ПТК)	6	Тестирование Устный опрос Проверка решения задач
2		Гомеостаз. Внутренняя среда организма.	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к текущему контролю (ПТК)	10	Тестирование Устный опрос Проверка решения задач
		Функциональные системы поддержания гомеостаза	Подготовка к занятиям (ПЗ) Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	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. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Ноздрачев, П.М. Маслюков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-4593-8 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445938.html>
2. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Дегтярев В.П., Сорокина Н.Д. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970451304.html>
3. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-3664-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html>

#### Дополнительная


1. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс] / Под ред. А.Г. Камкина, И.С. Киселевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1777-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970417775.html>
2. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>

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

3. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>

#### Учебно-методическая

1. Физиология желёз внутренней секреции. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция» Абакумова Т.В., Генинг Т.П., Долгова Д.Р., Полуднякова Л.В., учебно-мет.од. Пособие, Ульяновск, 2018. - 76 с.
2. Физиология выделения : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии человека для студентов медицинского фак-та / Л. В. Полуднякова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 27 с.
3. Физиология анализаторов : учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н. Л. Михайлова [и др.] ; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 76 с. - URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova2017.pdf>
4. 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.-URL: [ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova\\_2017.pdf](ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova_2017.pdf)
5. Физиология крови : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии для мед. фак. / Т. В. Абакумова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 60 с.
6. Физиология дыхания [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : учеб. пособие / Михайлова Нина Леонидовна, Т. П. Генинг, Д. Р. Долгова; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс).-URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/715/interface/>
7. Биопотенциалы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : учеб.-метод. пособие для мед. вузов / Н. Л. Михайлова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс). URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/538/interface/>
8. Физиология кровообращения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека. Ч. 2 : Физиология сердца / Т. В. Абакумова, Т. Р. Долгова, Т. П. Генинг. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 36 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/abakumova.pdf>
9. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека. Ч. 3 : Моторная функция желудочно-кишечного тракта и ее регуляция. Всасывание / Полуднякова Людмила Викторовна, Т. П. Генинг. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 31 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/poludnyakova.pdf>
10. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека : в 2 ч. Ч. 2 : Пищеварение в желудке и кишечнике / Т. П. Генинг, Л. В. Полуднякова, Д. Р. Арсланова; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. физиологии и патофизиологии. - Ульяновск: УлГУ, 2010. - 42 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/gening.pdf>
11. 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. - 164 с. : ил. - Библиогр.: с. 157. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova.pdf>
12. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по нормал. физиологии человека. Ч. 1 : Пищеварение в ротовой полости / Н. Л. Михайлова, Л. В. Просина, Н. А. Крикунова. - Ульяновск : УлГУ, 2005. - 24 с.

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

13. 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.

Согласовано:

Главный библиотекарь /Мажукина Светлана Николаевна  
должность сотрудника научной библиотеки Ф.И.О.

  
Подпись

Дата

## б) Програмное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программы компьютерной симуляции «Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» – выполнение практических работ по всем разделам физиологии». Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE. (Лицензионное соглашение даёт право на бесплатное использование данной программы с сопроводительными материалами в учебных целях, а также копирование и свободное распространение).

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

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

.IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

.ЮРАИТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>

. База данных периодических изданий [Электронный ресурс]: электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>

. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

#### 2. Федеральные информационно-образовательные порталы:


Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Согласовано:

Зам.начальника УИТиТ Клочкова Анастасия Владимировна/  
должность сотрудника УИТиТ Ф.И.О.

  
Подпись

Дата

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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ 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 до 150г)	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» для проведения 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



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




### 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.


Разработчик		зав. кафедрой, профессор Генинг Т.П.
	подпись	должность ФИО
Разработчик		доцент Михайлова Н.Л.
	подпись	должность ФИО
Разработчик		доцент Полуднякова Л.В.
	подпись	должность ФИО



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

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
к рабочей программе по дисциплине «Физиология висцеральных систем»  
по специальности 31.05.01 Лечебное дело

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы п. «Общая трудоемкость дисциплины» с оформлением приложения 1	Генинг Т.П.		18.03.2020
2	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» с оформлением приложения 2	Генинг Т.П.		18.03.2020

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


## Приложение 1

### 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	54/42**	54/42**
Аудиторные занятия:		
Лекции	-	-
Семинары и практические занятия	54/6*	54/6*
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»;

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

## Приложение 2

### 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