

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Направление подготовки: 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»  
Профиль / программа подготовки: биомедицинская инженерия

Уровень высшего образования Академический бакалавриат

Форма обучения – **Очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
4	2/72	18		18	36	зачет
5	4/144	18		18	72	Экзамен (36ч.)
Итого	6/216	36		36	108	Зачет, экзамен (36ч.)

Владимир  
2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) Патологические изменения в организме человека является формирование у студентов:

- а) теоретической базы знаний о строении и функционировании организма в целом, отдельных органов и функциональных систем на основе современных биологических, химических, физических и математических подходов к описанию биологических процессов;
- б) научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов, отдельных болезней и болезненных состояний, принципах диагностики, терапии и профилактики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы физиологии и патологические изменения в организме человека» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.04.«Биотехнические системы и технологии».

«Входные» компетенции формируются при изучении предшествующих дисциплин базовой подготовки: «Биологические основы живых систем», «Биохимические основы живых систем», а также курсов «Биология», «Физика», «Химия». При этом студент должен знать базовые понятия и концептуальные представления о функционировании живых систем; фундаментальные законы природы и основные химические, физические законы в области механики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики; уметь применять биологические методы, физические и химические законы для решения практических задач.

Дисциплина «Основы физиологии и патофизиологии» закладывает знания необходимые для понимания и успешного усвоения таких курсов как: «Биофизика человека».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих им успешно реализовывать научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность в области биотехнических систем и технологий. В процессе освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

**ОПК-1.** Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

**ОПК-2.** Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### 1. Знать:

- основные понятия общей нозологии;
- роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний;

- причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;
- причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма;
- этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии;
- значение физического и формализованного (не физического) моделирования болезней и болезненных состояний, патологических процессов, состояний и реакций для медицины и биологии в изучении патологических процессов;
- роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), логического (интеллектуального), компьютерного, математического и др. в изучении патологических процессов; их возможности, ограничения и перспективы;
- значение патофизиологии для развития медицины и здравоохранения; связь патофизиологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами. (ОПК-1).

## **2. Уметь:**

- проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики;
- анализировать проблемы общей патологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине;
- планировать и участвовать в проведении (с соблюдением соответствующих правил) эксперименты на животных; обрабатывать и анализировать результаты опытов, правильно понимать значение эксперимента для изучения клинических форм патологии;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики;
- решать ситуационные задачи различного типа. (ОПК-2).

## **3. Владеть:**

- навыками системного подхода к анализу медицинской информации;
- принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений;
- навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии;
- основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий
- навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний. (ОПК-1, ОПК-2).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ в 4 семестре

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Тема 1. Введение. Основные понятия. Функционирование клетки. Электрические явления в возбудимых тканях. Потенциал действия и покоя. Проведение возбуждения по нерву. Классификация нервных волокон	4	1	2		2		4		2/50%	
2	Тема 2. Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Классификация медиаторов.	4	3	2		2		4		2/50%	
3	Тема 3. Кровь, клеточный состав. Иммунитет.	4	5	2		2		4		2/50%	Рейтинг-контроль. №1
4	Тема 4. Понятие о рефлексе. Физиология центральной нервной системы. Типичные цепи нейронов Двигательная функция ЦНС. Рефлексы спинного мозга.	4	7	2		2		4		2/50%	
5	Тема 5. Процессы пищеварения	4	9	2		2		4		2/50%	

	ротовой полости, желудке, кишечнике, функция поджелудочной железы и печени.										
6	Тема 6. Физиология почек. Обмен веществ.	4	11	2		2		4		2/50%	Рейтинг-контроль. №2
7	Тема 7. Физиология легких. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция.	4	13	2		2		4		2/50%	
8	Тема 8. Физиология сердечнососудистой системы. ЭКГ.	4	15	2		2		4		2/50%	
9	Тема 9. Физиология эндокринной системы.	4	17	2		2		4		2/50%	Рейтинг-контроль №3
Всего				18		18		36		18/50%	зачет

Освоение дисциплины базируется на лекциях (18 час.), лабораторных работах (18 час.) и активной самостоятельной работе студентов (36 час.), в рамках которой ими выполняется домашняя подготовка по теоретической части дисциплины к лабораторным занятиям.

### Лабораторные занятия (18 час).

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Трудоёмкость (в часах)
1	Тема 1	Сердечно-сосудистая система. Определение пульса. Определение частоты сердечных сокращений.	2
2	Тема 2	Физиология дыхания. Дыхательные движения. Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком вдохе, пульсовая оксиметрия.	2
3	Тема 3	Суточное мониторирование ЭКГ. Суточное мониторирование АД.	2
4	Тема 4	Обмен веществ. Определение энергозатрат.	2
5	Тема 5	Нервная система. Исследование состояния вегетативной НС. Вегетативная НС. Температурная адаптация кожных рецепторов.	2
6	Тема 6	Образная память. Внимание. Логическое мышление. Объем памяти при механическом логическом запоминании.	2
7	Тема 7	Работоспособность человека. Проба Руфье-Диксона.	2
8	Тема 8	Опорно-двигательный аппарат. Оценка показателей физического развития с помощью расчетных формул. Определение тучности. Пропорции телосложения.	2
9	Тема 9	Проведение электромиографии ЭМГ.	2
Всего			18

**4.2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ в 5 семестре**  
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Тема 1. Введение. Основные понятия общей нозологии. Повреждение клетки.	5	1	2		2		8		2/50%	
2	Тема 2. Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции.	5	3	2		2		8		2/50%	
3	Тема 3. Патофизиология ответа острой фазы. Лихорадка. Гипер- и гипотермии. Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма. Иммунопатологические состояния (аллергия)	5	5	2		2		8		2/50%	Рейтинг-контроль.№1
4	Тема 4. Типовые формы патологии системы крови	5	7	2		2		8		2/50%	
5	Тема 5. Типовые формы нарушений пищеварения в желудке. Язвенная болезнь. Типовые формы нарушений пищеварения в кишечнике. Типовые формы патологии печени. Желтухи.	5	9	2		2		8		2/50%	
6	Тема 6. Типовые формы патологии почек. Типовые формы нарушения обмена веществ.	5	11	2		2		8		2/50%	Рейтинг-контроль.№2
7	Тема 7. Типовые формы патологии легких. Туберкулез.	5	13	2		2		8		2/50%	
8	Тема 8. Патологическое воздействие факторов	5	14	2		2		8		2/50%	

	окружающей среды на организм человека: шум, вибрация, звук, температура, давление, излучение.										
9	Тема 9. Типовые формы патологии сердца. Инфаркт миокарда.	5	15	2		2		8		2/50%	Рейтинг-контроль №3
Всего				18		18		72		18/50%	Экзамен (36)

### Лабораторные занятия (18 час).

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Трудоёмкость (в часах)
1	Тема 1	Аппаратура для ЭКГ для диагностики заболеваний сердца, суточное мониторирование ЭКГ. Аппаратура для искусственного кровообращения при заболеваниях органов кровообращения	2
2	Тема 2	Аппаратура для мониторинга функции внешнего дыхания, искусственной вентиляции легких при патологических состояниях (фотоплетизмография, пульсовая оксиметрия).	2
3	Тема 3	Аппаратура для рентгенографии в диагностике патологических состояний – компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, рентген. Аппаратура для лучевой диагностики в онкологии.	2
4	Тема 4	Аппаратура для УЗИ патологических состояний- органов брюшной полости, щитовидной железы, сердца, сосудов	2
5	Тема 5	Физиотерапевтическая аппаратура: электролечение, светолечение, водобальнеолечение, тепловое, механические воздействия – ультразвуковая терапия, вибротерапия, массаж	2
6	Тема 6	Аппаратура для обследования желудочно-кишечного тракта (эндоскопы) в диагностике заболеваний пищеварительного тракта, гинекологии, урологии, пульмонологии (бронхоскопия, эзофагоскопия, колоноскопия, ректороманоскопия, цистоскопия, медиастиноскопия, торокоскопия, лапароскопия).	2
7	Тема 7	Аппаратура для гипербарической оксигенации, оксигенотерапия. Барокамера.	2
8	Тема 8	Аппаратура для гипокситерапии. Озонотерапия.	2
9	Тема 9	Аппаратура для проведения электроэнцефалографии, электромиографии.	2
Всего			18

Лабораторные занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности.

Целью лабораторных занятий является приобретение практических знаний, умений и навыков в области организации работы медико-технической службы.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация компетентностного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1) При проведении лекций с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций;
- 2) При использовании мультимедийного проектора для показа презентаций докладов студентов;
- 3) В рамках системы рейтинг-контроля знаний студентов в виде тестирования;
- 4) Путем организации конкурсных заданий;
- 5) Проведением интерактивных форм лекционных занятий с постоянным контролем качества усвоения студентами пройденного материала при помощи вопросов к аудитории по тематике лекции;
- 6) Организацией семинарных занятий для обсуждения практических вопросов дисциплины.

Таким образом, на интерактивные формы проведения лекционного курса (всего 18 часов) приходится 50 % времени интерактивных форм аудиторных занятий.

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

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.**

Для контроля самостоятельной работы студентов в рамках изучения дисциплины «Основы физиологии и патофизиологии» запланировано выполнение работ по индивидуальным темам, согласованным с преподавателем. Итоговым контролем выполнения задания (подготовка реферата) является доклад студента в форме презентации по теме задания и обсуждение его результатов в рамках часов, отведенных по учебному плану.

#### **Темы рефератов в 4 семестре**

1. Физиологические системы организма человека.
2. Физиологические особенности костно-мышечной системы человека. Нарушения функций. Меры профилактики.
3. Физиологические особенности слухового анализатора человека. Нарушение функции. Меры профилактики.
4. Физиологические особенности пищеварительной системы. Нарушение функции. Меры профилактики.
5. Физиологические особенности зрительного анализатора. Нарушение функции. Меры профилактики.
6. Физиологические особенности системы кровообращения человека. Нарушения функций. Меры профилактики.
7. Физиологические особенности системы дыхания человека. Нарушения функций. Меры профилактики.
8. Сенсорные системы организма человека. Особенности профилактики функциональных нарушений.
9. Обмен веществ и энергии организма человека.
10. Физиологические особенности психической деятельности человека (эмоций, памяти, внимания), виды нарушений функций, меры профилактики.



11. Физиологические особенности биоритмов организма человека, виды нарушений, меры профилактики.
12. Основы физиологии труда. Меры профилактики утомления.
13. Физиологические особенности оптимизации режима труда и отдыха.
14. Физиологические особенности эндокринной системы (щитовидная железа).  
Нарушение функции. Меры профилактики
15. Физиологические особенности лимфатической системы. Нарушение функции. Меры профилактики
16. Группы крови. Переливание.
17. Физиологические особенности эндокринной системы (надпочечники). Нарушение функции. Меры профилактики.
18. Физиологические особенности кожи. Нарушение функции. Меры профилактики.
19. Физиологические особенности органов ротовой полости. Нарушение функции. Меры профилактики.
20. Физиологические особенности мочевыделительной системы. Нарушение функции.  
Меры профилактики

### **Темы рефератов в 5 семестре.**

1. Генные мутации, хромосомные aberrации, изменения генома: виды, механизмы, последствия. Виды наследственных форм патологии. Генные болезни: характеристика понятия; типы наследования и их основные признаки; примеры болезней.
2. Понятие о врождённых пороках развития: виды, причины возникновения, механизмы развития, проявления. Основные методы выявления, лечения и профилактики наследственных и врождённых форм патологии.
3. Повреждение клетки: характеристика понятия; основные причины и типовые механизмы повреждения клетки. Гибель клеток: некроз и апоптоз, их виды, причины, стадии, механизмы развития, различие и значение.
4. Сосудистые реакции и изменения крово- и лимфообращения в очаге воспаления: стадии, механизмы, проявления и значение в развитии воспаления. Экссудация и выход форменных элементов крови в ткань при воспалении: причины, механизмы развития, проявления и значение.
5. Фагоцитоз: его значение в развитии воспалительного процесса.  
Незавершённый фагоцитоз: причины и последствия.
6. Острое и хроническое воспаление: их взаимосвязь. Причины, условия возникновения, проявления и последствия. Связь воспаления, иммунитета и аллергии.
7. Типовые формы изменения теплового баланса организма: причины, механизмы развития, последствия. Лихорадка: характеристика понятия, этиология.
8. Гипертермические состояния: причины, стадии и общие механизмы развития. Отличие экзогенной гипертермии от лихорадки.
9. Гипотермические состояния: причины, стадии и общие механизмы развития. Понятие об управляемой гипотермии в медицине.
10. Инфекционный процесс: характеристика понятия, этиология, общий патогенез, последствия, принципы терапии.
11. Типовые нарушения углеводного обмена. Гипо- и гипергликемические состояния: виды, причины, механизмы возникновения, последствия, принципы терапии.
12. Сахарный диабет: характеристика понятия; первичные и вторичные формы сахарного, их механизмы. Типы сахарного диабета. Этиология, варианты патогенеза и проявления сахарного диабета.
13. Типовые нарушения обмена белков и нуклеиновых кислот: этиология, основные звенья, патогенез, проявления. Подагра: причины, механизмы развития, проявления.

14. Типовые формы патологии липидного обмена: виды в зависимости от этапа нарушения метаболизма жиров и клинических проявлений, последствия. Ожирение: виды, причины, механизмы развития; значение в возникновении других болезней.

15. Дислипотеинемии: виды, причины, механизмы развития, принципы лечения. Атеросклероз: характеристика понятия, этиология, этапы и основные звенья патогенеза, принципы терапии.

16. Типовые нарушения водного баланса организма: их характеристика понятия, формы. Гипогидратация: причины, виды, механизмы развития, основные проявления, последствия, принципы устранения. Гипергидратация: причины, виды, механизмы развития, основные проявления, последствия, принципы устранения.

17. Отёк: характеристика понятия, виды, основные патогенетические факторы их развития; виды отёков, их последствия для организма. Принципы и методы устранения отёков. Отёк при сердечной недостаточности: этиология, патогенез и проявления. Отёк лёгких: причины, патогенез, проявления, последствия. Почечные отёки: этиология, патогенез, проявления, последствия.

18. Нарушения обмена натрия, калия, кальция, магния и фосфора: виды, причины, основные проявления, последствия, методы устранения.

19. Типовые нарушения кислотно-щелочного равновесия: виды, основные показатели оценки сдвигов кислотно-щелочного равновесия, методы выявления.

20. Типовые формы нарушения обмена витаминов: виды, основные причины, проявления и последствия.

21. Болезни и состояния иммунной аутоагрессии: этиология, патогенез, проявления.

Опухоли: характеристика основных понятий. Этиология опухолей: основные группы, конкретные примеры канцерогенных факторов и условий, способствующих реализации их действия. Понятия об этапах инициации и промоции опухолевого роста.

22. Наркомании и токсикомании: характеристика понятий, причины и факторы риска; общие звенья патогенеза и стадии развития.

23. Алкоголизм: факторы риска, патогенез, стадии, общие признаки и синдромы, принципы лечения.

24. Адаптационный синдром и стресс: характеристика понятий, причины, стадии, общие механизмы развития, роль в развитии патологических процессов. Виды стресса, антистрессорные механизмы, принципы коррекции стресс - реакции.

25. Экстремальные состояния: характеристика понятия, основные формы; общая этиология, патогенез, стадии, принципы терапии.

Основным оценочным средством текущего контроля успеваемости является рейтинг-контроль. Всего по дисциплине проводится 3 рейтинг-контроля.

### **6.1 Вопросы к рейтинг- контролю студентов**

#### **ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ КОНТРОЛЮ в 4 семестре**

##### **Рейтинг-контроль №1**

Вариант 1

1. Потенциал действия
2. Функция биологической мембраны
3. Ионные насосы

Вариант 2

1. Потенциал покоя
2. Рефрактерность.
3. Последовательность нервно-мышечной передачи

Вариант 3

1. Возбудимость и возбуждение (определения, значение).
2. Последовательность событий сокращения мышц
3. Мембранный транспорт, диффузия

### Рейтинг-контроль № 2

1. Центральная нервная система у человека образована:
  - а) головным и спинным мозгом
  - б) головным мозгом и отходящими от него черепно-мозговыми нервами
  - в) нервами, нервными волокнами, нервными узлами и сплетениями
2. Естественный приобретенный иммунитет возникает после:
  - а) введение вакцины
  - б) введение лечебной сыворотки
  - в) болезни
3. Функция лейкоцитов крови - это:
  - а) транспорт газов
  - б) выработка иммунитета
  - в) участие в свертывании крови

### Рейтинг-контроль № 3

1. Резервный объем воздуха в покое у человека составляет (в мл):
  - а) 500-1000
  - б) 1000-1500
  - в) 1500-2000
2. Полезное действие солнечных лучей на кожу связано прежде всего с:
  - а) их бактерицидным действием
  - б) улучшением обмена веществ
  - в) закаливанием организма
3. Наибольшую опасность для здоровья человека вызывает недостаток:
  - а) белков
  - б) жиров
  - в) углеводов
4. Виды эмболии:
  - А. жировая;
  - Б. воздушная;
  - В. тканевая и клеточная;
  - Г. тромбоэмболия;
  - Д. все перечисленное верно.
5. Главным естественным возбудителем дыхательного центра является:
  - а) недостаток углекислого газа
  - б) избыток кислорода
  - в) избыток углекислого газа

**ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ- КОНТРОЛЮ в 5 семестре**  
**Рейтинг-контроль №1.**

**1. Клетки каких органов обладают повышенной радиочувствительностью:**

- А. костный мозг;
- Б. семенники, яичники;
- В. тимус;
- Г. лимфатические узлы;
- Д. все перечисленное верно.

**2. Что имеет решающее значение в патогенезе морской болезни:**

- А. нарушение дыхания;
- Б. нарушение кровообращения;
- В. нарушение деятельности вестибулярного аппарата;
- Г. гипоксия;
- Д. перегревание.

**3. Признаки «шумовой болезни»:**

- А. все перечисленное верно;
- Б. снижение слуховой чувствительности;
- В. изменение функции пищеварения, выражающейся в понижении кислотности;
- Г. сердечно-сосудистая недостаточность;
- Д. нейроэндокринные расстройства.

**4. Чем характеризуется вторая степень ожога:**

- А. присоединением инфекции;
- Б. образованием рубцов;
- В. дрожью;
- Г. образованием пузырей с отслоением эпидермиса;
- Д. образованием язв.

**5. Причины аллергии:**

- А. пищевая;
- Б. домовая пыль;
- В. бытовая химия;
- Г. лекарства;
- Д. все перечисленное верно.

**Рейтинг-контроль №2.**

**1. Виды эмболии:**

- А. жировая;
- Б. воздушная;
- В. тканевая и клеточная;
- Г. тромбоэмболия;
- Д. все перечисленное верно.

**2. Соматические последствия «пивного» алкоголизма:**

- А. миокардиодистрофия;
- Б. цирроз печени;
- В. гепатит;
- Г. снижении потенции;

Д. все перечисленное верно.

### **3. КЛЕТКИ КАКИХ ОРГАНОВ ОБЛАДАЮТ ПОВЫШЕННОЙ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ**

- А. костный мозг
- Б. семенники
- В. яичники
- Г. тимус
- Д. лимфатические узлы

### **4. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ТЯЖЕСТЬ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ**

- А. от количества поглощенной энергии
- Б. от локализации облученной поверхности
- В. от площади облученной поверхности
- Г. от количества рецепторов, на которые действует радиация
- Д. от времени облучения
- Е. от вида ионизирующей радиации
- Ж. от видовой чувствительности организма
- И. от индивидуальной чувствительности организма

### **5. Основные механизмы эндокринных заболеваний:**

- А. генетические мутации;
- Б. нарушение биосинтеза и секреции гормонов;
- В. нарушение кровоснабжения;
- Г. сонливость;
- Д. кишечная непроходимость.

### **6. Выделить основные причины инфаркта миокарда:**

- А. спазм сосудов головного мозга;
- Б. закупорка коронарных сосудов;
- В. отек конечностей;
- Г. атеросклероз головного мозга;
- Д. перераспределение крови в другие органы.

### **7. Язвенная болезнь развивается вследствие:**

- А. нарушения режима питания;
- Б. злоупотребление грубой пищей;
- В. поспешная еда;
- Г. инфекция хеликобактер пилори;
- Д. все перечисленное верно.

## **Рейтинг-контроль №3.**

### **1. Показания к нормобарической гипокситерапии :**

- А. бронхиальная астма, обструктивный бронхит;
- Б. анемия, упадок сил;
- В. профилактика гипотрофии плода при беременности;
- Г. острое нарушение мозгового кровообращения;
- Д. неврозы, депрессивные состояния.

### **2. Метод спиральной - КТ позволяет:**

- А. получать изображение внутренних органов в виде «среза»;
- Б. непрерывно получать трехмерное изображение;

- В. исключить искажения от изменения положения тела больного;
- Г. получить изображение во время внутривенного введения контраста;
- Д. все перечисленное верно.

**3. Озонотерапия не используется в комплексном лечении:**

- А. универсальное антибактериальное средство воздействия на вирусы, грибы, поливалентную микрофлору;
- Б. внутренние кровотечения;
- В. детоксикации организма;
- Г. отсутствие побочного действия антибиотиков, при их непереносимости;
- Д. для снижения тканевой гипоксии.

**4. Предельно допустимая норма холестерина в крови:**

- А. до 6,5
- Б. до 7,4
- В. до 8,5
- Г. до 5,2
- Д. любая

**5. Гепатит В передается через:**

- А. воду;
- Б. кровь;
- В. постельное белье;
- Г. пищу;
- Д. туалетные принадлежности.

**5.2. Вопросы к зачету.**

**Вопросы к зачету в 4 семестре**

1. Электрические явления в возбудимых тканях. Современные представления о процессе возбуждения. Мембранный потенциал. Потенциал действия.
2. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия и особенности местного и распространяющегося возбуждения.
3. Законы раздражения возбудимых тканей.
4. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
5. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Особенности передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.
6. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС. Свойства нервных центров.
7. Передача возбуждения в синапсах вегетативной нервной системы. Медиаторы вегетативной нервной системы, рецепторы к медиаторам ВНС, их влияния.
8. Безусловные и условные рефлексы, их отличие и значение для приспособительной деятельности. Физиологические механизмы образования условных рефлексов.
9. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности.
10. Учение И.П. Павлова о I и II сигнальных системах. Речь, функции речи. Функциональная асимметрия коры больших полушарий, связанная с развитием речи у человека. Доминантность полушарий.
11. Память, ее виды.
12. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Классификация и функциональные свойства рецепторов.
13. Характеристика зрительного анализатора. Преломляющие среды глаз. Строение сетчатки. Восприятие света и цвета.

14. Слуховой анализатор. Теория восприятия звуков. (Г. Гельмгольц, Г. Бекиши).
15. Двигательный и вестибулярный анализаторы, их роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве. Статические и статокINETические рефлексy (В. Магнус).
16. Обоняние и вкус. Современные представления о восприятии запахов.
17. Рецепторы кожи, тактильная и температурная чувствительность.
18. Физиология щитовидных и паращитовидных желез.
19. Эндокринные функции поджелудочной железы.
20. Физиология надпочечников. Суточный ритм глюкокортикоидов, клиническое значение.
21. Физиология половых желез. Гормональное обеспечение полового развития.
22. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом. Саморегуляторные механизмы нейрогуморальных отношений. Роль гипоталамуса и гипофиза.
23. Основной обмен, значение его определения для клиники. Факторы, влияющие на величину основного обмена.
24. Обмен белков и его регуляции.
25. Обмен углеводов и его регуляции. Гипер- и гипогликемия. Глюкозурия.
26. Обмен жиров и его регуляция. Значение липопротеидов.
27. Водно-солевой обмен и его регуляция.
28. Температурный гомеостаз. Его регуляция. Механизм теплопродукции, способы теплоотдачи
29. Система крови. Состав крови. Гематокрит. Функциональная характеристика форменных элементов крови.
30. Противосвертывающая система.
31. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови.
32. Сердце, его гемодинамическая функция. Изменение давления крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла. Систолический и минутный объем крови.
33. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.
34. Линейная и объемная скорость движения крови в различных отделах сосудистого русла.
35. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного давления. Функциональная система регуляции АД. Сосудистые рефлексогенные зоны.
36. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Клиническая характеристика артериального пульса.
37. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов.
38. Пищеварение в полости рта. Жевание, глотание, саморегуляция этих актов.
39. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Особенности желудочной секреции при переваривании белков, жиров и углеводов.
40. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока, регуляция отделения (нервная, гуморальная, алиментарная).
41. Роль печени в пищеварении. Желчь, ее состав и значение. Регуляция желчеобразования и выделения.
42. Кишечный сок, его пищеварительное значение. Механизм отделения, его регуляция. Пристеночное и полостное пищеварение.
43. Дыхание и его основные этапы. Механизм вдоха и выдоха.
44. Физиология дыхательных путей. Регуляция их просвета.
45. Газообмен в легких и тканях. Состав и парциальное давление газов в альвеолярном воздухе, в крови и тканях.
46. Современные представления о процессах мочеобразования и его регуляции. Коэффициент очищения плазмы крови, понятие клиренса.
47. Анализ электрокардиограммы.
48. Электрокардиография.

## Вопросы к экзамену в 5 семестре

1. Понятие «болезнь», причины и условия возникновения заболеваний.
2. Классификация этиологических факторов возникновения болезни.
3. Понятие «воспаление». Местная адаптационная реакция.
4. Воздействие низкой и высокой температуры на организм. Гипо- и гипер-термия.
5. Горная и высотная болезнь.
6. Травматический шок.
7. Действие повышенного и пониженного барометрического давления на организм.
8. Кислородная недостаточность (гипоксия). Её проявления.
9. «Аллергия» - определение, причины, появления.
11. Нарушения белкового обмена. Голодание.
12. Нарушения углеводного обмена. Сахарный диабет.
13. Нарушения жирового обмена. Атеросклероз.
14. Нарушения энергетического обмена.
15. Нарушения минерального обмена. Алкоголизм, ацидоз.
16. «Отеки» - определение, причины, проявления. Обезвоживание.
17. Гипоталамо-гипофизарная система. Её влияние на организм.
18. Патология щитовидной железы. Гормоны.
19. Патология надпочечников. Гормоны.
20. Нарушение механизмов кроветворения. Анемии, лейкозы, тромбоцитопении.
21. ДВС- синдром. Патология свертывающей системы крови.
22. Переливание крови, группы крови.
23. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт.
24. Аритмии. Гипертоническая болезнь.
25. Недостаточность системы верхних дыхательных путей. Одышка.
26. Патология легких. Пневмония.
27. Нарушения диуреза. Острая и хроническая почечная недостаточность.
28. Нарушения процессов пищеварения в ротовой полости.
29. Нарушения процессов пищеварения в желудке. Язва желудка.
30. Нарушения процессов пищеварения в кишечнике.
31. Панкреатит, гепатиты – понятия, причины, появления.
32. Патология функционирования почек.
33. Нарушения функций нервных клеток и проводников.
34. Нарушения чувствительной и двигательной функций нервной системы.
35. Патопатология боли, болевые синдромы, причины.

### 6.3 Самостоятельная работа студентов

Главной целью самостоятельной работы студентов (СРС) является совершенствование профессиональной подготовки, направленное на формирование системы фундаментальных и профессиональных знаний, умений и навыков для дальнейшего применения их в практической деятельности.

Организация преподавателем самостоятельной работы студентов способствует:

1. Углублению, расширению профессиональных знаний студентов и формированию у них интереса к учебно-познавательной деятельности;
2. Обучению студентов овладению приемами процесса познания;
3. Развитию у студентов самостоятельности, активности, ответственности;
4. Накоплению практических знаний и развитию познавательных способностей будущих специалистов.



### **Вопросы к самостоятельной работе студентов, 4 семестр:**

1. Дыхательный пигмент - гемоглобин, его структура и значение
2. Первичный и вторичный гемостаз. Основные фазы свертывания крови
3. Кислотно-щелочное равновесие и какие основные буферные системы его обеспечивают
4. Группы крови. Понятие об агглютинации. Правила переливания крови
5. Механизм передачи сигнала в нервно-мышечном синапсе
6. Щитовидная железа, её гормоны. Гипо- и гиперфункция
7. Надпочечники: гормоны коры и мозгового слоя. Гипо- и гиперфункция.
8. Нейроэндокринная регуляция менструально-овариального цикла.
9. Состав кишечного сока и механизмы его секреции
10. Процессы переваривания белков, жиров и углеводов в различных отделах ЖКТ.
11. Роль соляной кислоты в пищеварении
12. Физиология зрения. Глаз и его диоптрический аппарат. Сумеречное и цветовое зрение.
13. Физиология слуха и вестибулярной системы
14. Физиология вкуса и обоняния

### **Вопросы к самостоятельной работе студентов, 5 семестр:**

15. Срочная адаптация к гипоксии
16. Тканевые приспособительные реакции
17. Приспособительные реакции в системе кровообращения
18. Приспособительные реакции системы крови
19. Нарушения, связанные с патологическим воздействием микробной флоры или гельминтов
20. Макроорганизм в инфекционном процессе
21. Входные ворота инфекции
22. Психоэмоциональные травмы и стрессы
23. Особенности мембранного пищеварения
24. Лихорадка
25. Внешние и внутренние признаки старения
26. Отличие апоптоза от некроза
27. Нарушение обмена витаминов. Виды, источники, свойства витаминов
28. Диеты при эндокринных заболеваниях

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Список литературы для работы в 4 семестре

#### а) основная литература\*

1. Анатомия человека [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. - М. : ВЛАДОС, 2014. - (Учебник для вузов).
2. Возрастная анатомия и физиология. Основы профилактики и коррекции нарушений в развитии детей [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гуровец Г.В., Под ред. В.И. Селиверстова. - М. : ВЛАДОС, 2013. - (Учебное пособие для вузов и ссузов).
3. Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаитов Р.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.

#### б) дополнительная литература\*:

1. Краткий словарь патофизиологических терминов [Электронный ресурс] / Волкова Е.С., Байматов В.Н. - М. : КолосС, 2010. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс] : учебник / Плакунов В.К. - М. : Логос, 2010. - (Новая университетская библиотека).
3. Основы сестринского дела. Ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / Морозова Г.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433294.html>
4. Неотложная доврачебная медицинская помощь [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Красильникова И. М., Моисеева Е. Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433379.html>
5. Организационно-аналитическая деятельность [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434208.html>
- Биоэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья [Электронный ресурс] : учебник / Ю.М. Хрусталева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433287.html>
6. Здоровый человек и его окружение [Электронный ресурс] : учебник / В. Р. Кучма, О. В. Сивочалова - 4-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432327.html>

в) периодические издания:

- Вестник Московского университета. Серия 16. Биология

- Культура здоровой жизни

- Российский медицинский журнал

в) интернет-ресурсы:

- Общая патологическая анатомия : руководство к практическим занятиям для стоматологических факультетов : учебное пособие / под общ. ред. О. В. Зайратьянца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с -

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/06-COS-2350.html?SSr=4401335495105f8ac4ae51bngaliull>

- [www.molbiol.edu.ru](http://www.molbiol.edu.ru). Анатомия и физиология человека. Научно-популярный сайт. База знаний по биологии человека. Физиология, клеточная биология, генетика, биохимия

- <http://humbio.ru/>. - Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии.

### Список литературы для работы в 5 семестре

а) основная литература\*

1. Патологическая физиология. В 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435199.html>

2. Патологическая физиология. В 2 т. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435205.html>

3. "Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков, С.Б. Болевич, В.В. Падалко, А.А. Новиков, А.С. Сизых; под ред. П.Ф. Литвицкого. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424834.html>

4. Патологическая физиология [Электронный ресурс] / под ред. Г. В. Порядина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429037.html>

б) дополнительная литература\*:

1. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418192.html>

2. Патологическая физиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416365.html>

3. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435991.html>

4. Основы сестринского дела. Ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / Морозова Г.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433294.html>

5. Неотложная доврачебная медицинская помощь [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Красильникова И. М., Моисеева Е. Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433379.html>

6. Организационно-аналитическая деятельность [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Двойников и др.; под ред. С. И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434208.html>

Биоэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья [Электронный ресурс] : учебник / Ю.М. Хрусталева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433287.html>

7. Здоровый человек и его окружение [Электронный ресурс] : учебник / В. Р. Кучма, О. В. Сивочалова - 4-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432327.html>

в) периодические издания:

- Вестник Московского университета. Серия 16. Биология
- Культура здоровой жизни
- Российский медицинский журнал

в) интернет-ресурсы:

- Общая патологическая анатомия : руководство к практическим занятиям для стоматологических факультетов : учебное пособие / под общ. ред. О. В. Зайратьянца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с –

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/06-COS-50.html?SSr=4401335495105f8ac4ae51bngaliull>  
- [www.molbiol.edu.ru](http://www.molbiol.edu.ru). Анатомия и физиология человека. Научно-популярный сайт. База знаний по биологии человека. Физиология, клеточная биология, генетика, биохимия  
- <http://humbio.ru/>. - Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии.

### 8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) в 4и 5 семестрах

Лекции проводятся в аудитории, оснащенной персональным компьютером и проектором. Практические работы выполняются в специализированных кабинетах базовой кафедры. Оборудование для проведения лабораторных работ по курсу «Основы физиологии и патологические изменения в организме человека» включает: Микроскоп Микомед-1, Компьютерный спирометр фирмы «Валента», Миограф фирмы «Нейрософт», Эндоскопические системы экспертного класса Pentax Hi-Line HD+, Компьютерные электроэнцефалографы серии «Эксперт», 12-канальный электрокардиограф BTL-08 LC Plus.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Рабочую программу составила  
к.м.н., доцент



М.А. Романова

Рецензент  
Консультант отдела технического обеспечения  
департамента здравоохранения  
администрации Владимирской области, к.т.н.



Т.В. Жанина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ

Протокол № 8 от 16.04.15 года

Заведующий кафедрой



Л.Т.Сушкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

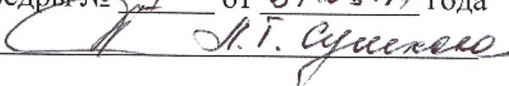
Протокол № 8 от 16.04.15 года

Председатель комиссии



Л.Т.Сушкова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года  
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_