




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 33.05.01 Фармация

 Хожаенко Е.В.

« 10 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента фармации и фармакологии

 Хотимченко Ю.С.

« 10 » июля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Физиология с основами анатомии

Направление подготовки 33.05.01 Фармация

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1, 2

лекции 36 час.

практические занятия не предусмотрены час.

лабораторные работы 90 час.

в том числе с использованием МАО лек. 8 /пр. 0 /лаб. 20 час.

всего часов аудиторной нагрузки 126 час.

в том числе с использованием МАО 28 час.

самостоятельная работа 36 час.

экзамен 1,2 семестр (27, 36 час.)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1037.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании департамента фармации и фармакологии.

Протокол № 11 от «10» июля 2019 г.

Директор департамента фармации и фармакологии: д.б.н., профессор Ю.С. Хотимченко  
Составитель: к.м.н., доцент Садова Н.Г.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента фундаментальной медицины:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента фундаментальной медицины:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины (РПУД) «Физиология с основами анатомии» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 33.05.01 «Фармация» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1037.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час), лабораторные работы (90 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2-м семестрах.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Физиология с основами анатомии», могут быть востребованы дисциплинами-коррективитами в рамках обязательной программы (ОП): «Патология», «Фармакология», «Клиническая фармакология».

**Цель** – подготовка студентов, обладающих знаниями по анатомии и физиологии человека; формирование у студентов знаний о принципах строения и работы целостного организма, об основных механизмах жизнедеятельности на системном, органном, тканевом, клеточном и субклеточном уровнях; изучение роли нервных и гуморальных механизмов в регуляции деятельности органов, систем органов и целостного организма.

### **Задачи:**

- формирование у будущих специалистов знаний о морфофункциональной организации человека, особенностях жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития;
- формирование представлений об основных механизмах регуляции функций физиологических систем организма;
- приобретение умения использовать принципы и закономерности жизнедеятельности клеток, тканей, органов и целостного организма человека для решения прикладных задач;
- развитие у студентов творческого мышления

Для успешного изучения дисциплины «Физиология с основами анатомии» обучающийся должен обладать:

- знания биологии, химии и физики школьного курса
- умение работать с учебной литературой, провести поиск информации в библиотеке и сети «Интернет»

Для успешного изучения дисциплины «Физиология с основами анатомии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ✓ готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на

русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

✓ готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОПК - 8</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</p>	Знает	<p>Общее строение и процессы жизнедеятельности в живой клетке;                      Строение и функции основных органов и систем организма;                      Физиологические основы психической деятельности;                      Влияние на организм длительных отрицательных эмоций, стресса, переутомления;                      Особенности жизнедеятельности в различные возрастные периоды;                      Роль легких, печени, почек и других органов выделения в нормальном метаболизме, обезвреживании токсических агентов, всасывании, преобразовании и выведении фармакологических агентов;                      Влияние боли на организм и необходимость обезболивания при болезненных манипуляциях и состояниях;                      Принципы моделирования физиологических функций.</p>
	Умеет	<p>Предположить эффект воздействия на определённые рецепторы органа и клетки;                      Измерять и оценить важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке;                      Оценить тонус вегетативной нервной системы, функциональное состояние;                      Работать с физиологическим оборудованием.</p>
	Владеет	<p>Знаниями для оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физиология с основами анатомии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

1. Демонстрация презентаций, иллюстрирующих материал лекции
2. Демонстрация наглядных пособий
3. Демонстрация учебных фильмов
4. Выполнение студентами интерактивных лабораторных работ с использованием электронного симулятора
5. Решение ситуационных задач
6. Занятие «Круглый стол»

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **1 курс, 1 семестр (осенний)**

	<b>Тема занятия</b>	<b>часы</b>
1	Введение в физиологию	2
2	Клетка и ткани	2
3	Общая физиология возбудимых тканей	4
4	Физиология мышечного сокращения	4
5	Нервная ткань	4
	Итого часов	18

### **1 курс, 2 семестр (весенний)**

	<b>Тема занятия</b>	<b>часы</b>
1	Центральная нервная система. Регуляция движения	1
2	Вегетативная нервная система	1
3	Эндокринная система	1
4	Зрительный, слуховой, вестибулярный анализаторы	1
5	Тактильный анализатор. Боль	1
6	Система крови	1
7	Сердечно-сосудистая система	1
8	Система дыхания	1
9	Система пищеварения	1
10	Обмен веществ и энергии	1
11	Выделительная система	1
12	Репродуктивная система	1
13	Особенности растущего организма	1

14	Физиология высшей нервной деятельности	1
15	Функциональные состояния. Сон	2
16	Адаптация. Биоритмы	2
	Всего часов	18

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы (90 час.)**

#### **1 семестр**

**Лабораторная работа №1. Введение в физиологию (2 час.)**

**Лабораторная работа №2. Клетки, ткани (2 час.)**

Демонстрируются слайды с гистологическими препаратами.

**Лабораторная работа №3,4. Возбудимые ткани (2 час.)**

Демонстрируется фильм «Электрические явления как основа возбуждения тканей»

**Лабораторная работа №5,6. Физиология мышечного сокращения (4 час.)**

Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Мышечная система»

1. Простое сокращение скелетных мышц

2. Сокращение скелетных мышц в результате действия нескольких стимулов

3. Роль нейромышечного синапса в возникновении утомления

4. Мембранный потенциал покоя

5. Мембранный потенциал действия

**Лабораторная работа №7. Нервная ткань (2 час.)**

Демонстрируется фильм «Нервная клетка»

**Лабораторная работа №8. Итоговое: Возбудимые ткани (2 час.)**

**Лабораторная работа №9. Опорно-двигательный аппарат (2 час.)**

Демонстрируется наглядное пособие «Скелет человека», «Мышцы и органы человека»

1. Работа с моделями скелета и мышечной системы

2. Определение типа телосложения (конституции) человека

**Лабораторная работа №10. Центральная нервная система (2 час.)**

Демонстрируется наглядное пособие «Головной мозг»

Демонстрируется фильм «Нервная система»

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция  
«Нервная система»**

1. Установление порога возбудимости и демонстрация явления суммации возбуждения
2. Демонстрация действия анестезирующих веществ и низкой температуры на потенциал действия
3. Определение скорости проводимости и её зависимости от диаметра аксона, а также от наличия или отсутствия миелина
4. Центральное торможение
5. Периферическое торможение
6. Законы распространения рефлексов (законы Пфлюгера)

**Лабораторная работа №11. Управление движением (2 час.)**

1. Сухожильные рефлексы человека
2. Исследование двигательных функций мозжечка

**Лабораторная работа №12. Вегетативная нервная система (2 час.)**

**Лабораторная работа №13, 14. Эндокринная система (4 час.)**

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция  
«Эндокринная система»**

1. Влияние тироксина, тиротропина и пропилтиоурацила на метаболизм
2. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы крови

**Лабораторная работа №15. Итоговое: Движение. Управление физиологическими процессами (2 час.)**

**Лабораторная работа №16. Физиология сенсорных систем: зрительный анализатор (2 час.)**

**Демонстрируется наглядное пособие «Глаз человека», плакат «The Eye»**

1. Определение остроты зрения
2. Сферическая абберация
3. Реакция зрачка на свет
4. Последовательные образы

**Лабораторная работа №17. Физиология сенсорных систем: слуховой, вестибулярный, обонятельный, вкусовой анализатор (2 час.)**

**Демонстрируются наглядные пособия «Ухо человека», «Нос и его придаточные пазухи»**

**Демонстрируется фильм «Физиология слуха»**

1. Определение основных вкусовых качеств
2. Определение вкусовой адаптации
3. Исследование точности локализации источника звука

**Лабораторная работа №18. Зачётное занятие (2 час.)**

## 2 семестр

**Лабораторная работа №19. Физиология сенсорных систем: тактильный, проприоцептивный и висцеральный анализаторы, боль (2 час.)**

Используется метод активного обучения «Круглый стол» - подготовка сообщений о различных методах обезболивания, обсуждение плюсов и минусов каждого метода применительно к конкретным примерам на занятии

1. Определение пространственных порогов кожной чувствительности
2. Выявление роли проприорецепторов
3. Обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов

**Лабораторная работа №20. Итоговое: Физиология сенсорных систем(2 час.)**

**Лабораторная работа №21. Основные свойства и функции крови (2 час.)**

Демонстрируется фильм «Форменные элементы крови»

**Лабораторная работа №22. Регуляция агрегатного состояния крови (2 час.)**

**Лабораторная работа №23. Индивидуальные свойства крови (2 час.)**

**Лабораторная работа №24. Строение сердечно-сосудистой системы человека, проводящая система сердца, электрокардиография (2 час.)**

Демонстрируется наглядное пособие «Сердце»

Демонстрируются плакаты «Расположение диагностических ЭКГ электродов», «Типичные кривые ЭКГ при различных видах аритмий»

**Лабораторная работа №25. Регуляция работы сердца (2 час.)**

Демонстрируется фильм «Физиология сердца. Приготовление препарата изолированного сердца лягушки»

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Сердце»**

1. Воздействие электрических стимулов на сердечную деятельность
2. Воздействие медикаментов и химических медиаторов на деятельность сердца
3. Воздействие возбуждения блуждающего нерва на сердечную деятельность
4. Наложение лигатур Станиуса

**Лабораторная работа №26. Сосудистая система человека. Гемодинамика (2 час.)**

1. Измерение кровяного давления у человека способом Короткова и Рива-Роччи.



2. Исследование пульса в покое и после физической нагрузки.

**Лабораторная работа №27. Регуляция гемодинамики (2 час.)**

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Кровеносные сосуды»**

1. Влияние давления и вязкости жидкости, а также радиуса и длины сосуда на движение жидкости по сосуду

2. Влияние минутного сердечного выброса, периферического сопротивления и эластичности сосудов на артериальное давление

3. Воздействие адреналина, ацетилхолина, атропина и адреналина на основе атропина на артериальное давление

**Лабораторная работа №28. Итоговое: физиология крови, физиология сердечно-сосудистой системы (2 час.)**

**Лабораторная работа №29, 30. Дыхательная система человека (4час.)**

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Дыхательная система»**

1. Механизм дыхания. Объёмы и ёмкости лёгких. Влияние радиуса просвета дыхательных путей на лёгочную вентиляцию.

2. Влияние давления в плевральной полости на вентиляцию лёгких

3. Влияние сурфактанта на вентиляцию лёгких

**Лабораторная работа №31. Регуляция дыхания. Дыхание в различных условиях (2 час.)**

**Лабораторная работа №32, 33. Физиология пищеварения (4 час.)**

Демонстрируется фильм «Методика операций на органах пищеварительного тракта»

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Пищеварительная система»**

1. Субстратная специфичность амилазы слюны

2. Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи

3. Влияние уровня pH на действие пепсина

**Лабораторная работа №34, 35. Физиология обмена веществ и терморегуляции (4 час.)**

1. Расчёт основного обмена

2. Анализ энергетической ценности суточного рациона

**Используется метод активного обучения «Круглый стол»**

Вопросы:

1. Обсуждение получившегося рациона питания

2. Обсуждение вопроса, какой теории питания лучше придерживаться (обсуждаются основные теории по отдельности или все вместе)

**Лабораторная работа №36, 37. Мочевыделительная и репродуктивная система (4 час.)**

Демонстрируется наглядное пособие «Нефрон»

Демонстрируется фильм «Выделительная функция почек»

**Используется метод интерактивного обучения работа-симуляция «Мочевыделительная система»**

1. Влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих сосудов на образование мочи

2. Влияние альдостерона и антидиуретического гормона на скорость образования мочи

3. Влияние глюкозы на скорость образования мочи

**Лабораторная работа №38. Итоговое: Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ и выделения (4 час.)**

**Лабораторная работа №39, 40. Физиология высшей нервной деятельности (4 час.)**

1. Демонстрируются слайды

2. Выработка условного мигательного рефлекса

3. Исследование преобладающего типа темперамента по методу идентификации А. Белова (1971)

4. Выявление типа высшей нервной деятельности по Айзенку

5. Выявление соотношения сигнальных систем по методике Е.А. Климова

6. Исследование внимания (распределение, избирательность, переключение)

7. Исследование памяти по методу А.Р. Лурия (десять слов)

8. Методика визуализации эмоций и принятия решения «Шесть шляп»

9. Выявление функциональной асимметрии мозга (анкета, «переплетение пальцев», проба Розенбаха, «поза Наполеона», «аплодисменты»)

**Лабораторная работа №41. Физиология функциональных состояний (2 час.)**

**Лабораторная работа №42. Адаптация, Биоритмы (2 час.)**

1. Определение биологического возраста

2. Определение хронобиологического типа

3. Определение длительности индивидуальной минуты

4. Определение фазы физического, эмоционального и интеллектуального цикла

### Лабораторная работа №43. Здоровый образ жизни (2 час.)

Используется метод активного обучения «Круглый стол», обсуждаемый вопрос – рациональный режим и здоровые привычки

### Лабораторная работа №44. Итоговое: Интегративная физиология (2 час.)

## III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физиология с основами анатомии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Возбудимые ткани	ОПК-8	знает	УО-1 опрос; ПР-7 домашнее задание	вопросы к экзамену 1 – 8
			умеет	ПР-6 протоколы лабораторных работ	
			владеет	Итоговая работа: ПР-1 – тестирование; УО-1 – собеседование	
2.	Управление функциями организма	ОПК-8	знает	УО-1 – опрос; ПР-7 домашнее задание	вопросы к экзамену 9 – 23, 50 – 52
			умеет	ПР-6 протоколы лабораторных работ	
			владеет	Итоговая работа: ПР-1 – тестирование; УО-1 – собеседование	
3.	Сенсорные системы	ОПК-8	знает	УО-1 – опрос; домашнее задание	вопросы к экзамену
			умеет	ПР-6 протоколы	

				лабораторных работ	
			владеет	Итоговая работа: ПР-1 – тестирование; УО-1 – собеседование	
4.	Физиология органов и систем	ОПК-8	знает	УО-1 – опрос; ПР-7 домашнее задание; УО-3 – доклад, сообщение; УО-4 – дискуссия	вопросы к экзамену 24 – 49
			умеет	ПР-6 – протоколы лабораторных работ	
			владеет	Итоговая работа: ПР-1 – тестирование; УО-1 – собеседование	
5.	Физиология целостного организма	ОПК-8	знает	УО-1 – опрос; ПР-7 домашнее задание; УО-3 – доклад; УО – 4 дискуссия	вопросы к экзамену 53 – 59
			умеет	ПР-6 – протоколы лабораторных работ	
			владеет	Итоговая работа: ПР-1 – тестирование; УО-1 – собеседование	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л.Теля, Н. А. Агаджаняна – М.: Литтерра, 2015.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html>

2. Нормальная физиология: учебник /под ред. К.В. Судакова. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2012 – 880 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419656.html?SSr=4601337a870326f9445356ftsp>

### **Дополнительная литература**

1. Зинчук В.В. Нормальная физиология. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинчук В.В., Балбатун О.А., Емельянчик Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35504>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

<http://www.iprbookshop.ru/35504.html>

2. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 352 с.

3. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421444.html>

4. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 496 с.

<http://www.booksmed.com/fiziologiya/2462-anatomiya-i-fiziologiya-cheloveka-gayvoronskiy-uchebnik.html>

5. Анатомия и физиология: учебник / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 576 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429129.html?SSr=3601337a88022f432d1b56ftsp>

6. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html?SSr=2401337a891231285c6b56ftsp>

7. Атлас по физиологии: учебное пособие. в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - Т.2. - 448 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html?SSr=2401337a891231285c6b56ftsp>

8. Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты: учебное пособие. Смирнов А.Н. / Под ред. В.А. Ткачука. 2009. - 368 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970410127.html?SSr=4601337a870326f9445356ftsp>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная библиотека ДВФУ

<http://www.dvfu.ru/library/>

2. «Консультант студента» – электронная библиотека технического вуза. Доступные рубрики – "Медицина. Здравоохранение"; "Машиностроение"; "Архитектура и строительство".

<http://www.studentlibrary.ru/>

3. IPRBooks – электронно-библиотечная система, содержит более 10 000 изданий — это учебники, монографии, журналы по различным направлениям подготовки специалистов высшей школы, другая учебная литература.

<http://www.iprbookshop.ru/>

4. Books Med – электронная медицинская библиотека свободного доступа

<http://www.booksmed.com/fiziologiya/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Презентации и учебные фильмы к изучаемому материалу

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Рекомендации по подготовке к занятиям, а также к экзамену:**

1. Выписывать определения новых понятий в тетрадь для подготовки или в отдельную тетрадь и перечитывать в свободное время
2. Вести конспект тем или наиболее сложных вопросов
3. Для лучшего понимания отражать отдельные вопросы в виде схем, рисунков или таблиц в тетради для подготовки и просматривать в свободное время. Наиболее сложные для понимания схемы рекомендуется сделать на отдельных листах удобного формата и повесить на видном месте или носить с собой для просмотра.
4. При подготовке к экзамену как можно чаще просматривать материал, сделанный в процессе самоподготовки

### **Рекомендации по оформлению отчётов по лабораторным работам**

Отчёт должен содержать титульный лист, цель работы, краткое описание хода работы, результаты и вывод.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции проводятся в аудиториях снабжённых мультимедиа.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории, подключённой к водопроводу и снабжённой лабораторными столами, а также в компьютерном классе.

При проведении лабораторных работ используются тонометры и стетофонендоскопы.

Имеются наглядные пособия: макеты «Глаз», «Ухо», «Скелет человека», «Носовые ходы и придаточные пазухи», «Нефрон», «Сердце», «Головной мозг»; плакаты «The Eye», «Типичные кривые ЭКГ при различных видах аритмий», «Расположение диагностических ЭКГ электродов».

Имеется коллекция учебных фильмов: «Электрические явления как основа возбуждения тканей», «Нервная клетка», «Нервная система», «Физиология слуха», «Методика операций на органах пищеварительного тракта», «Физиология сердца. Приготовление препарата изолированного сердца лягушки», «Регуляция дыхания», «Форменные элементы крови», «Выделительная функция почек».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Физиология с основами анатомии»**

**Направление подготовки 33.05.01 Фармация**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2016**



**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине,  
1 семестр**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>2</b>	2 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>3,4</b>	3, 4 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>5,6</b>	5,6 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>7</b>	7 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>9</b>	9 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>10</b>	10 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>11</b>	11 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>12</b>	12 неделя	Домашнее задание	<b>3 час</b>	<b>конспект</b>
<b>13,14</b>	13, 14 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>16</b>	16 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>17</b>	17 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине,  
2 семестр**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>19</b>	2 неделя	Домашнее задание, сообщение	<b>1 час</b>	<b>конспект, опрос</b>
<b>21</b>	3 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>22</b>	4 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>23</b>	4 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>24</b>	5 неделя	Домашнее задание	<b>1 час</b>	<b>конспект</b>
<b>25</b>	6 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>26</b>	6 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>29,30</b>	9 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>31</b>	10 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>32,33</b>	11 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>34,35</b>	12 неделя	Домашнее задание, доклад	<b>0,5 час</b>	<b>конспект, опрос</b>
<b>36,37</b>	14 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>39,40</b>	15 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>41</b>	16 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>
<b>42</b>	17 неделя	Домашнее задание	<b>0,5 час</b>	<b>конспект</b>

## Домашнее задание

### 1 семестр

#### Лабораторная работа №2. Клетки, ткани

1. Дать определение (письменно): организм, клетка, ткань, орган, система органов
2. Сделать рисунок «Схема плоскостей и осей тела человека».

#### Лабораторная работа №3,4. Возбудимые ткани

1. Дать определение (письменно): раздражимость клеток, возбудимость клеток
2. Нарисовать схему строения клеточной мембраны (строение, состав, рецепторы, проводящие каналы) Подписать компоненты
3. Записать основные отличия местного возбуждения от распространяющегося
4. Зарисовать график потенциала действия и возбудимости, подписать стадии
5. Записать в виде конспекта или таблицы, какие ионные каналы работают на разных стадиях потенциала действия
6. Зарисовать график силы-времени действия раздражителя, подписать полезное время, реобазу и хронаксию

#### Лабораторная работа №5,6. Физиология мышечного сокращения

1. Дать определение (письменно): саркомер, двигательная единица, мышечное волокно
2. Зарисовать структуру саркомера, обозначить основные структурные компоненты
3. Нарисовать схему двигательной единицы, обозначить структурные компоненты
4. Зарисовать график соответствия потенциала действия мышечной ткани, её возбудимости и сокращения

#### Лабораторная работа №7. Нервная ткань

1. Дать определение (письменно): нейрон, синапс
2. Зарисовать схему строения миелинового и безмиелинового нервного волокна и передачи возбуждения в этих волокнах
3. Зарисовать схему синапса, отметить структурные компоненты
4. Записать последовательно процессы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе
5. Перечислить свойства химического синапса

#### Лабораторная работа №9. Опорно-двигательный аппарат

1. Дать определение (письменно): сустав, сухожилие, связка, фасция.
2. Зарисовать схему строения трубчатой кости

3. Записать классификацию костей
4. Зарисовать схему строения сустава
5. Записать классификацию суставов
6. Записать классификацию мышц

**Лабораторная работа №10. Центральная нервная система**

1. Дать определение (письменно): рефлекс, рефлекторная дуга, нервная сеть
2. Зарисовать схему строения спинного мозга на поперечном разрезе
3. Зарисовать схему рефлекторной дуги, обозначить структурные компоненты
4. Зарисовать типы нервных сетей

**Лабораторная работа №11. Управление движением**

1. Зарисовать схему рефлекса растяжения
2. Составить таблицу статических и статокинетических рефлексов по следующей схеме:

Название рефлекса	Условия возникновения	Локализация рецепторов	Уровень замыкания в ЦНС	Мышцы-исполнители

Сделать конспект по вопросам:

1. Функция больших полушарий головного мозга
2. Функция мозжечка
3. Функция таламуса
4. Ретикулярная формация продолговатого мозга, строение и функция.

**Лабораторная работа №12. Вегетативная нервная система (2 час)**

1. Зарисовать схему вегетативного рефлекса, обозначить структурные компоненты
2. Зарисовать и подписать локализацию ядер и вегетативных узлов симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы

Составить конспект по вопросам:

1. Симпатическая часть вегетативной нервной системы
2. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы
3. Метасимпатическая система
4. Функции гипоталамуса

**Лабораторная работа №13, 14. Эндокринная система (4 час)**

1. Дать определение (письменно): секреция, гормон, экзокринная железа, эндокринная железа.

2. Записать классификацию желёз по типу секреции с пояснениями
3. Зарисовать схему саморегуляции выделения гормонов с участием гипоталамо-гипофизарной системы
4. Составить таблицу «Функции гормонов» по схеме:

Гормон	Место секреции	Функции

**Лабораторная работа №16. Физиология сенсорных систем: зрительный анализатор (2 час)**

1. Дать определение (письменно): органы чувств, чувственный анализатор, сенсорная система, ощущение, восприятие, порог чувствительности
2. Нарисовать блок-схему сенсорной системы
3. Нарисовать схему строения глаза, подписать основные элементы
4. Нарисовать схему хода лучей в оптической системе глаза
5. Составить схему фотохимических процессов, возникающих в рецепторах сетчатки при действии света и в условиях темноты

**Лабораторная работа №17. Физиология сенсорных систем: слуховой, вестибулярный, обонятельный, вкусовой анализатор (4 час)**

1. Нарисовать схему строения среднего и внутреннего уха
2. Нарисовать схему строения вестибулярного аппарата
3. Нарисовать схему вкусовой почки
4. Нарисовать схему вкусовой чувствительности языка

**2 семестр**

**Лабораторная работа №19. Физиология сенсорных систем: тактильный, проприоцептивный и висцеральный анализаторы, боль (2 час)**

1. Нарисовать и обозначить виды рецепторов кожной и кинестетической чувствительности
2. Нарисовать блок-схемы болевого, тактильного, двигательного, вкусового и обонятельного анализаторов
3. Нарисовать схему рефлекторной дуги болевой чувствительности
4. Подготовить сообщения по различным методам обезболивания

**Лабораторная работа №21. Основные свойства и функции крови (2 час)**

1. Дать определение (письменно): гиповолемия, гиперволемия, ацидоз, алкалоз, осмотическое давление плазмы крови, онкотическое давление плазмы крови.

2. Составить схему «Состав крови»
3. Составить таблицу «Константы крови» по схеме:

Показатель	Пределы нормальных значений	Единицы измерения
Объем циркулирующей крови Вязкость крови Содержание форменных элементов крови: Эритроциты Лейкоциты Тромбоциты Гематокрит Осмотическое давление крови Онкотическое давление крови pH крови Содержание глюкозы в крови Содержание белка в крови Содержание альбуминов в крови Содержание глобулинов в крови		

4. Составить конспект «Белки крови и их функция»
5. Перечислить факторы, которые определяют СОЭ
6. Зарисовать кривую диссоциации оксигемоглобина. Указать факторы, влияющие на сдвиг кривой вправо и влево

**Лабораторная работа №22. Регуляция агрегатного состояния крови (2 час)**

1. Зарисовать схему этапов и фаз свёртывания крови
2. Конспект «Основные показатели свертывающей и антисвертывающей системы крови в норме»

**Лабораторная работа №23. Индивидуальные свойства крови (2 час)**

1. Дать определение (письменно): иммунитет, антиген, антитело
2. Зарисовать схему гемопоэза
3. Зарисовать схему функциональной системы, обеспечивающей постоянство форменных элементов крови
4. Составить таблицу «Группы крови по системе АВ0» по схеме

Группа крови	Антигены	Антитела

5. Записать нормальную лейкоцитарную формулу
6. Записать формулу и нормальные показатели индекса ядерного сдвига

**Лабораторная работа №24. Строение сердечно-сосудистой системы человека, проводящая система сердца, электрокардиография**

1. Дать определение (письменно) сердечный цикл, систола, диастола
2. Зарисовать схему сердца человека, подписать клапаны, входящие и выходящие сосуды
3. Зарисовать общую схему большого и малого круга кровообращения
4. Зарисовать проекцию клапанов сердца на переднюю поверхность грудной клетки человека
5. Дать определение (письменно): водитель ритма сердца, проводящая система сердца, электрокардиограмма, фонокардиограмма.
6. Зарисовать кривую электрокардиограммы (ЭКГ), обозначить зубцы и интервалы
7. Составить таблицу «Фазы сердечного цикла» по следующей схеме:

Фаза	Период	Продолжительность	Состояние атриовентрикулярных клапанов	Состояние полулунных клапанов

8. Составить таблицу «Зубцы и интервалы ЭКГ» по схеме:

зубец/ интервал	длительность	амплитуда	происхождение

**Лабораторная работа №25. Регуляция работы сердца (2 час)**

1. Составить конспект «Регуляция деятельности сердца» (внутрисердечные и экстракардиальные механизмы с примерами)
2. Перечислить виды влияния, которое оказывают на сердце симпатические и блуждающие нервы, дать их определение

**Лабораторная работа №26. Сосудистая система человека. Гемодинамика (2 час)**

1. Дать определение (письменно): микроциркуляторное русло, гемодинамика, объем циркулирующей крови, объем сосудистого русла, ударный объем сердца, систолическое давление, диастолическое давление, пульсовое давление
2. Зарисовать схему строения стенки артерии
3. Зарисовать схему строения стенки вены

4. Зарисовать кривую артериального пульса (сфигмограмму). Обозначить анакроту, катакроту, инцизуру, дикротический подъем, указать их происхождение
5. Зарисовать кривую венозного пульса (флебограмму). Обозначить зубцы (а, с, v) и западения (х, у), указать их происхождение
6. Записать нормальные величины кровяного давления в различных участках кровеносного русла
7. Записать функциональную классификацию кровеносных сосудов (амортизирующие, сосуды распределения, сопротивления, обменные, шунтирующие, емкостные)
8. Конспект: строение и функция лимфатической системы человека

**Лабораторная работа №27. Регуляция гемодинамики (2 час)**

**Лабораторная работа №29, 30. Дыхательная система человека (4 час)**

1. Дать определение (письменно): верхние дыхательные пути, нижние дыхательные пути, плевральная полость, средостенье, сурфактант, гипоксия, гиперкапния
2. Нарисовать общую схему строения органов дыхания с обозначением анатомических образований
3. Составить конспект «Объемы и емкости лёгких». Указать название объема, определение, для емкости – из каких объемов она состоит, физиологические нормы
4. Нарисовать схему строения дыхательной единицы легких.

**Лабораторная работа №31. Регуляция дыхания. Дыхание в различных условиях (2 час)**

Зарисовать схему функциональной системы, поддерживающей концентрацию газов в организме

**Лабораторная работа №32, 33. Физиология пищеварения (4 час)**

1. Дать определение (письменно): пищеварение, химус, брюшина, брюшная полость
2. Составить обзорную таблицу (или конспект) «Действие пищеварительных соков». Для каждого пищеварительного сока (слюны, желудочного сока, секрета поджелудочной железы, желчи, кишечного сока) указать входящие в его состав ферменты, состояние этих ферментов при выработке (активное или нет), рН среды, где проявляется их каталитическая активность, на какие вещества действует данный фермент и образующиеся при этом продукты гидролиза

**Лабораторная работа №34, 35. Физиология обмена веществ и терморегуляции (4 час)**

1. Дать определение (письменно): обмен веществ гомеостаз, гомеокинез, азотистый баланс, гипертермия, лихорадка
2. Составить таблицы «Значение витаминов» и «Значение микроэлементов» по схеме

Витамин/ микроэлемент	Физиологическое значение	Продукты питания

3. Записать съеденные за день продукты и их количество отдельно для каждого приёма пищи
4. Доклад с презентацией о выбранной теории питания
5. Нарисовать схему локального поддержания температуры кожи
6. Зарисовать функциональную систему поддержания уровня глюкозы крови
7. Подготовить доклады на тему «Теории питания», заранее распределив теории.

**Лабораторная работа №36, 37. Мочевыделительная и репродуктивная система (4 час)**

1. Дать определение (письменно): нефрон, фильтрация, реабсорбция, диурез, анурия
2. Нарисовать схему мочевыделительной системы
3. Составить таблицу «Основные процессы мочеобразования» по схеме:

Отдел нефрона	Основные процессы	Механизм процессов	Образующаяся жидкость
Почечный клубочек			
Проксимальный каналец			
Петля Генле: 1. нисходящее колено 2. восходящее колено			
Дистальный каналец и собирательные трубочки			

4. Составить конспект основные показатели общего анализа мочи в норме
5. Описать основные события яичникового цикла

**Лабораторная работа №39, 40. Физиология высшей нервной деятельности (4 час)**

1. Дать определение (письменно): условный рефлекс, безусловный рефлекс, инстинкт
2. Составьте таблицу, отражающую различия между безусловными и условными рефлексами
3. Нарисуйте схему формирования условного рефлекса по И.П. Павлову



4. Нарисуйте схему функциональной системы по П.К. Анохину, обеспечивающей приспособительное поведение организма

5. Составьте конспект или таблицу «Основные ритмы ЭЭГ» по схеме: название ритма, его описание, физиологическое значение

**Лабораторная работа №41. Физиология функциональных состояний (2 час)**

Дать определение (письменно): функциональное состояние, утомление, переутомление

**Лабораторная работа №42. Адаптация, Биоритмы (4 час)**

1. Дать определение (письменно): адаптация, стресс, биоритмы

2. Составьте таблицу развития адаптации в различных условиях внешней и внутренней среды по схеме:

Факторы внешней среды	Период острой адаптации		Период устойчивой адаптации	
	проявления	механизмы	проявления	механизмы
Низкие температуры				
Высокие температуры				
Высокогорье (гипоксия)				

**Лабораторная работа №43. Здоровый образ жизни (4 час)**

Подготовка к занятию «Круглый стол»

**Темы рефератов для индивидуальной работы студентов по дисциплине: «Физиология с основами анатомии»**

1. Обмен информацией и межклеточные взаимодействия
2. Биомеханика человеческого тела
3. Вспомогательный аппарат мышц
4. Электромиография
5. Вегетативная нервная система: строение и функции
6. Строение щитовидной железы и роль вырабатываемых ею гормонов в обменных процессах. Роль йода в регуляции функции щитовидной железы
7. Строение, развитие и происхождение надпочечников
8. Функции и значение глюкокортикоидов
9. Строение и функции половых желёз
10. Инсулин и контринсулярные гормоны в регуляции углеводного обмена
11. Кровезаменители
12. Группы крови

13. Переливание крови
14. Система поддержания агрегатного состояния крови
15. Механизмы иммунитета (кожные и слизистые барьеры, гуморальные и клеточные факторы иммунитета)
16. Нарушения ритма сердца
17. Механизмы регуляции артериального давления
18. Механизмы регуляции локального кровотока
19. Строение и функции лимфатической системы
20. Методы исследования системы кровообращения
21. Механизм голосообразования и анатомические структуры, участвующие в процессе голосообразования
22. Методы исследования дыхательной системы
23. Строение и функция печени
24. Строение и функция поджелудочной железы
25. Регуляция пищеварения, местные и центральные механизмы
26. Методы исследования системы пищеварения
27. Микрофлора толстой кишки и ее роль в пищеварении
28. Всасывание и утилизация питательных веществ
29. Функциональные пробы при заболеваниях мочеполовой системы
30. Механизм действия диуретиков
31. Водно-солевой обмен. Жидкостные пространства организма. Основные электролиты крови. Роль почек в поддержании водно-электролитного баланса.
32. Строение и функции кожи
33. Методы исследования выделительной системы
34. Методы обезболивания
35. Строение сетчатки глаза. Преобразование энергии света в сетчатке глаза. Рецепторные поля сетчатки.
36. Строение внутреннего уха. Преобразование энергии звука во внутреннем ухе.
37. Методы исследования функции центральной нервной системы
38. Сон
39. Особенности обмена веществ у детей
40. Особенности обмена веществ в пожилом возрасте

**При выполнении самостоятельной работы рекомендуется соблюдать следующие требования:**

1. При написании конспекта, реферат или презентации пользоваться не только списком рекомендуемой литературы, но и интернет источниками с обязательным указанием ссылки.

2. Конспект самостоятельной работы студентов должен составлять 1 – 2 листа А4 печатного текста и отражать основные положения темы
3. Доклад должен составлять 2 – 3 листа А4 печатного текста и отражать основные положения темы
4. Реферат должен составлять 9 и больше листов А4 печатного текста, отражать основные положения темы, включать титульный лист, содержание, основной текст работы и список литературы.
5. Презентация по заданной теме – в зависимости от объема освещаемых вопросов

**Критерии оценки (письменного/устного доклада, реферата, сообщения):**

1. 100 – 86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив её содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования, методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
2. 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна – две ошибки в оформлении работы.
3. 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
4. 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки презентации доклада:**

Критериями оценки являются: раскрытие проблемы, уровень представления (изложения) и оформления информации, ответы на дополнительные вопросы.

1. 50 – 60 баллов (неудовлетворительно): Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации. Нет ответов на вопросы.

2. 61 – 75 баллов (удовлетворительно): Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1 – 2 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point частично. Допущено 3 – 4 ошибки в представляемой информации. Только ответы на элементарные вопросы.

3. 76 – 85 баллов (хорошо): Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации. Ответы на вопросы полные и/или частично полные.

4. 86 – 100 баллов (отлично): Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Физиология с основами анатомии»  
Направление подготовки 33.05.01 Фармация  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК - 8</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	<p>Общее строение и процессы жизнедеятельности в живой клетке;</p> <p>Строение и функции основных органов и систем организма;</p> <p>Физиологические основы психической деятельности;</p> <p>Влияние на организм длительных отрицательных эмоций, стресса, переутомления;</p> <p>Особенности жизнедеятельности в различные возрастные периоды;</p> <p>Роль легких, печени, почек и других органов выделения в нормальном метаболизме, обезвреживании токсических агентов, всасывании, преобразовании и выведении фармакологических агентов;</p> <p>Влияние боли на организм и необходимость обезболивания при болезненных манипуляциях и состояниях;</p> <p>Принципы моделирования физиологических функций.</p>
	Умеет	<p>Предположить эффект воздействия на определённые рецепторы органа и клетки;</p> <p>Измерять и оценить важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке;</p> <p>Оценить тонус вегетативной нервной системы, функциональное состояние;</p> <p>Работать с физиологическим оборудованием.</p>
	Владеет	<p>Знаниями для оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.</p>

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<b>ОПК - 8</b> способность к оценке морфофункциональных,	знает	Общее строение и процессы жизнедеятельности в живой клетке; строение и	Знает общее строение и процессы жизнедеятельности в живой клетки	Способен перечислить органеллы клетки и назвать их функции	45-64  (3)

физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	функции основных органов и систем организма; физиологические основы психической деятельности; влияние на организм длительных отрицательных эмоций, стресса, переутомления; особенности жизнедеятельности в различные возрастные периоды; роль печени и других органов выделения в нормальном метаболизме, обезвреживании токсических агентов, всасывании, преобразовании и выведении фармакологических агентов; принципы моделирования физиологических функций; влияние боли на организм и необходимость обезболивания при болезненных манипуляциях и состояниях	Знает строение и функции основных органов и систем	Способен указать на наглядных пособиях (таблицах, муляжах, планшетах и др.) основные структуры и органы тела человека, рассказать о строении основных внутренних органов и их функциях
		Знает влияние на организм длительных отрицательных эмоций, стресса, переутомления	Способен рассказать о неблагоприятном влиянии длительных отрицательных эмоций, стресса, переутомления на организм
		Знает Особенности жизнедеятельности в различные возрастные периоды	Способен назвать возрастные периоды и рассказать об особенностях организма в детском и пожилом возрасте
		Знает функции и принципы работы органов выделения	Способен объяснить функции и принципы работы органов выделения
		Знает основные пути метаболизма различных веществ	Способен объяснить основные пути метаболизма различных веществ
		Знает принципы моделирования физиологических функций	Способен рассказать о принципах управления в организме, теорию функциональных систем П.К. Анохина
		Знает современные представления о	Способен обосновать необходимость



			возникновения боли и её влияние на организм, методы обезболивания	обезболивания при болезненных манипуляциях и состояниях, перечислить способы обезболивания	
	умеет	Предположить эффект воздействия на определённые рецепторы органа и клетки; измерить и оценить важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке; оценить тонус вегетативной нервной системы, функциональное состояние; работать с физиологическим оборудованием	Знание основных ионных каналов клетки, наиболее изученных рецепторов клеточной мембраны, путей воздействия на них и эффектов, получаемых при активации	Способен перечислить основные ионные каналы, объяснить механизм формирования мембранного потенциала и его изменений, перечислить виды рецепторов клетки и объяснить механизм их активации и воздействия на клетку	65-84 (4)
Знает основные медиаторы и рецепторы вегетативной нервной системы и их эффекты			Способен перечислить основные типы рецепторов к ацетилхолину и катехоламинам и ответ внутренних органов на их активацию		
Знает методику измерения частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и артериального давления человека, нормы в покое и при пробах с нагрузкой			Способен подсчитать частоту пульса и дыхания, измерить артериальное давление непрямыми методами, оценить результат		
Знает методы определения тонуса вегетативной нервной системы и функционального состояния			Способен определить тонус вегетативной нервной системы; дать определение функционального состояния		

			Знает методику антропометрических измерений, динамометрии, спирометрии, кардиографии (ЭКГ), электроэнцефалографии	Способен измерить рост, массу тела и окружность грудной клетки человека; измерить силу мышц с помощью кистевого динамометра; провести спирометрию, наложить электроды для записи основных и усиленных отведений ЭКГ	
	владеет	Знаниями для оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	Знает методы экспериментального и клинического исследования физиологических функций клетки организма	Способен оценить методы исследования клетки, сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, системы крови, желудочно-кишечного тракта, выделительной системы, эндокринной системы, опорно-двигательного аппарата, сенсорных систем, нервной системы, общего состояния организма	85-100 (5)

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Физиология с основами анатомии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется как с использованием бально-рейтинговой системы, так и без таковой.

По дисциплине «Физиология с основами анатомии» учебным планом предусмотрен зачет в первом семестре и экзамен во втором семестре.

Экзамен по дисциплине «Физиология с основами анатомии» в 1 семестре проводится по рейтингу, в случае отсутствия допуска по рейтингу, студент имеет право досдать невыполненные мероприятия или сдать экзамен в письменном виде в форме выполнения письменных заданий. При необходимости, студент устно поясняет выполненные действия по непонятным преподавателю ответам.

### **Вопросы к экзамену 2 семестр по дисциплине «Физиология с основами анатомии»**

1. Возбудимые ткани и их основные свойства.
2. Биоэлектрические явления в живых тканях. Мембранный потенциал.
3. Раздражитель, классификация. Виды электрических ответов в зависимости от силы раздражителя.
4. Возбуждение. Потенциал действия, механизм происхождения, фазы.
5. Сократительный аппарат мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения.
6. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения. Лабильность.
7. Синапс. Классификация. Строение. Особенности передачи возбуждения в химическом синапсе. Свойства синапсов.
8. Медиатор. Виды медиаторов. Свойства медиаторов. Пути удаления медиаторов из синаптической щели.
9. Холинорецепторы, их типы, локализация. Активаторы и блокаторы холинорецепторов. Эффекты взаимодействия ацетилхолина с холинорецепторами.
10. Адренорецепторы, их типы, локализация. Активаторы и блокаторы адренорецепторов. Эффекты взаимодействия медиатора (норадреналина, дофамина и др.) с адренорецепторами.
11. Распределение холинергических и адренергических структур в организме человека.
12. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга и ее анализ.
13. Нервные центры. Свойства нервных центров. Координация в центральной нервной системе. Понятие о доминанте.
14. Центральное торможение. Основные функции процесса торможения. Виды торможения в ЦНС.
15. Тормозные синапсы, тормозные медиаторы и рецепторы к ним. Роль тормозных синапсов.

16. Роль различных отделов центральной нервной системы (спинной мозг, ствол мозга, подкорковые ядра, мозжечок, кора больших полушарий головного мозга) в управлении движением.
17. Средний мозг. Мозжечок. Ретикулярная формация. Функции.
18. Промежуточный мозг (таламус, гипоталамус) и его функции.
19. Структурная организация вегетативной нервной системы. Влияние вегетативной нервной системы на жизнедеятельность.
20. Структурно-функциональные особенности симпатического отдела вегетативной нервной системы.
21. Структурно-функциональные особенности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
22. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.
23. Взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Метасимпатический отдел автономной нервной системы.
24. Сердце, строение, функция. Факторы, обеспечивающие передвижение крови в нужном направлении.
25. Сердечный цикл и его фазы.
26. Свойства сердечной мышцы. Автоматия. Проводящая система сердца.
27. Электрические процессы сердечной мышцы. Потенциал действия в различных отделах проводящей системы и в рабочем миокарде. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.
28. Экстракардиальная регуляция работы сердца.
29. Интракардиальная регуляция работы сердца. Клеточные, межклеточные и внутрисердечные механизмы.
30. Гемодинамика. Факторы, определяющие движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики.
31. Кровяное давление и факторы, влияющие на его величину. Давление крови в разных отделах сосудистого русла.
32. Сердечно-сосудистый центр.
33. Нервные механизмы регуляции сосудистого тонуса.
34. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса.
35. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха.
36. Диффузия газов в легких и тканях.
37. Регуляция дыхания. Нервные и гуморальные механизмы. Роль рецепторного аппарата. Основные дыхательные рефлексы.
38. Пищеварение в ротовой полости. Слюна, состав, регуляция.
39. Пищеварение в желудке. Желудочный сок, состав, регуляция.

40. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль печени и поджелудочной железы в процессе пищеварения.
41. Виды пищеварения. Полостное и мембранное пищеварение. Всасывание.
42. Механизм образования мочи. Фильтрация. Реабсорбция в различных отделах нефрона. Влияние гормонов (вазопрессина, альдостерона, натрийуретического гормона) на реабсорбцию.
43. Обмен энергии. Суточный обмен и его составляющие. Группы населения по энергетическим затратам.
44. Поддержание изотермии. Виды терморегуляции. Функциональная система, обеспечивающая постоянство температуры внутренней среды.
45. Физико-химические свойства крови. Количество и состав крови. Плазма крови.
46. Форменные элементы крови. Эритроциты, СОЭ. Резистентность эритроцитов. Гемоглобин.
47. Группы крови и резус-фактор. Правила переливания крови.
48. Лейкоциты, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула.
49. Тромбоциты. Гемостаз. Антисвертывающая система. Система фибринолиза.
50. Биологическая роль эндокринной регуляции. Эндокринные железы. Гормоны. Классификация гормонов.
51. Основные пути влияния гормонов. Антагонистическое и синергическое действие гормонов.
52. Регуляция эндокринной системы. Нервные и гуморальные механизмы. Взаимодействие эндокринных желёз.
53. Сенсорные системы. Общие принципы строения анализаторов. Основные функции и свойства.
54. Рецепторы классификация. Механизм преобразования энергии стимула в нервный импульс. Свойства рецепторов.
55. Зрительный анализатор.
56. Слуховой анализатор.
57. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов.
58. Торможение условных рефлексов, его виды и механизмы.
59. Особенности высшей нервной деятельности человека. Типы ВНД, I и II сигнальные системы.

## **ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

60. Дыхание, его значение. Органы дыхания. Основные этапы дыхания.

61. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха.

62. Диффузия газов в легких и тканях.

63. Транспорт газов кровью. Кислородная емкость крови.

64. Дыхательный центр и его автоматия.

65. Функциональная система поддержания газового состава крови в организме.

66. Внутренняя среда организма. Система крови. Основы гомеостаза.

67. Сердце, строение, функция. Факторы, обеспечивающие передвижение крови в нужном направлении.

68. Лимфатическое и микроциркуляторное русло. Круги кровообращения. Система воротной вены.

69. Сердечный цикл и его фазы.

70. Свойства сердечной мышцы. Автоматия. Проводящая система сердца.

71. Электрические процессы сердечной мышцы. Потенциал действия в различных отделах проводящей системы и в рабочем миокарде. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.

72. Интракардиальная регуляция. Клеточные, межклеточные и внутрисердечные механизмы.

73. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце.

74. Сердечно-сосудистый центр.

75. Экстракардиальная регуляция.

76. Сосудистая система в организме, ее основные функции.

Классификация сосудов

77. Гемодинамика. Факторы, определяющие движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики.

78. Нервные механизмы регуляции сосудистого тонуса.

79. Общая характеристика пищеварения, органы пищеварения и функции желудочно-кишечного тракта.

80. Пищеварение в ротовой полости. Слюна, состав, регуляция.

81. Виды пищеварения. Полостное и мембранное пищеварение. Всасывание.

82. Моторика желудочно-кишечного тракта.

83. Органы выделения и их значение. Почки, функции, строение.

84. Функциональная организация почек.

85. Основные процессы, происходящие в почках.

86. Клубочковая ультрафильтрация.

87. Осмотическое разведение и концентрирование мочи.

### **ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

88. Регуляция дыхания. Нервные и гуморальные механизмы. Роль рецепторного аппарата. Основные дыхательные рефлексy.

89. Физико-химические свойства крови. Количество и состав крови. Состав и плазма крови.

90. Гемолиз и его виды.

91. Форменные элементы крови. Эритроциты, СОЭ. Резистентность эритроцитов. Гемоглобин.

92. Лейкоциты, количество, виды, функции. Лейкоцитарная формула.

93. Тромбоциты. Гемостаз. Антисвертывающая система. Система фибринолиза.

94. Группы крови и резус-фактор. Правила переливания крови.

95. Кровезамещающие растворы.

96. Гуморальная регуляция сердечной деятельности.

97. Кровяное давление и факторы, влияющие на его величину.

Давление крови в разных отделах сосудистого русла.

98. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса.

99. Пищеварение в желудке. Желудочный сок, состав, регуляция.

100. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль печени и поджелудочной железы в процессе пищеварения.
101. Печень, ее строение, функции.
102. Болевой анализатор. Ноци- и антиноцицептивная системы.
103. Пути коррекции болевой чувствительности.
104. Нарушения высшей нервной деятельности и их последствия.
105. Почки, их строение и функции
106. Канальцевая реабсорбция и секреция.
107. Регуляция деятельности почек.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине  
«Физиология с основами анатомии»:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам,



которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Текущая аттестация**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Физиология с основами анатомии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Физиология с основами анатомии» проводится в форме контрольных мероприятий (опрос, тест, домашнее задание, защита лабораторной работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний:

оценивается с помощью устного ответа (УО-1), письменного ответа, теста (ПР-1);

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы:

оценивается путём проверки протоколов лабораторных работ;

- результаты самостоятельной работы.

### **Вопросы к итоговому занятию по разделам «Пищеварение, выделение, обмен веществ и энергии, терморегуляция»**

1. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови, роль в ней процессов пищеварения. Функции пищеварительной системы.

2. Типы пищеварения. Конвейерная организация пищеварения. Отделы пищеварительного конвейера.

3. Пищеварение в ротовой полости. Регуляция слюноотделения.

4. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.

5. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав сока поджелудочной железы. Регуляция секреции поджелудочной железы.

6. Роль печени в пищеварении, функции желчи. Регуляция желчевыделения.

7. Особенности пищеварения в тонкой и толстой кишке. Свойства кишечного сока. Регуляция секреторной и моторной функции кишечника.
8. Моторная функция желудочно-кишечного тракта. Виды моторики и их значение. Регуляция моторики кишечника
9. Методы исследования желудочно-кишечного тракта. Акт дефекации.
10. Всасывание питательных веществ в кишечнике. Физиологические основы голода и насыщения.
11. Роль белков, жиров и углеводов в пластическом и энергетическом обмене. Энергетическая ценность пищевых веществ.
12. Основной обмен. Методы его определения.
13. Рабочий обмен. Группы населения по энергетическим затратам.
14. Температура тела человека, её колебания. Температурная схема тела человека. Местная терморегуляция.
15. Химическая терморегуляция. Физическая терморегуляция
16. Внешнее дыхание, механизм вдоха и выдоха.
17. Показатели функции внешнего дыхания и методы их определения.
18. Газообмен в лёгких. Транспорт газов кровью. Факторы, влияющие на образование и диссоциацию оксигемоглобина.
19. Дыхательный центр, структура, локализация.
20. Рефлекторная регуляция дыхания.
21. Нейрогуморальная регуляция дыхания
22. Функциональная система, поддерживающая постоянство газового состава крови. Исполнительное звено.
23. Дыхание в условиях изменённого атмосферного давления
24. Органы выделения. Гомеостатическая функция почек.
25. Клубочковая фильтрация, состав и количество первичной мочи. Методы оценки фильтрации.
26. Механизмы образования вторичной мочи. Реабсорбция в различных отделах нефрона. Поворотно-противоточная множительная система
27. Секреция в канальцах почки.
28. Регуляция мочеобразования и мочевыделения.

#### **Критерии оценки (устный ответ)**

1. 100 – 85 баллов (оценка «5») – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и

последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

2. 85 – 76 баллов (оценка «4») – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3. 75 – 61 – балл (оценка «3») – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

4. 60 – 50 баллов (оценка «2») – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценки (письменный ответ)**

1. 100 - 86 баллов (оценка «5») – если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

2. 85 – 76 баллов (оценка «4») – знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться

концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

3. 75 – 61 балл (оценка «3») – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с

использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

4. 60 – 50 баллов (оценка «2») – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Тестовые задания к итоговому занятию «Физиология крови и кровообращения»**

Задания содержат вопросы разного уровня сложности. Требуется выбрать один или несколько вариантов либо вписать правильный ответ.

#### Вариант 1

1). Нормальное содержание эритроцитов у мужчин

1.  $3,9 - 4,9 \times 10^{12}$  /л; 2.  $4,0 - 5,2 \times 10^{12}$  /л; 3. 130 – 160 г/л; 4. 120 – 150 г/л; 5.  $3,8 - 9,8 \times 10^9$  /л; 6.  $190 - 450 \times 10^9$  /л

2). Содержание альбуминов в плазме крови

1. около 70 г/л; 2. 40 – 45 г/л; 3. 130 – 160 г/л; 4. 120 – 150 г/л; 5. 25 – 30 г/л; 6. 3,3 – 5,5 ммоль/л

3). Функции эозинофилов

1. фагоцитоз тканевых обломков, уничтожение опсонизированных микроорганизмов первичный неспецифический иммунный ответ

2. участвуют в аллергических, воспалительных и антипаразитарных реакциях, способны к фагоцитозу

3. участвуют в аллергических реакциях

4. фагоцитоз

5. обеспечивают специфический иммунитет

6. трофическая, участвуют в свёртывании крови, заживление ран

4). У человека с первой группой крови следующий набор агглютининов и агглютиногенов

1. А; 2. В; 3.  $\alpha$ ; 4.  $\beta$ ; 5. нет агглютининов; 6. нет агглютиногенов

5). Соединение гемоглобина с  $\text{CO}_2$  называется

1. оксигемоглобин; 2. дезоксигемоглобин; 3. карбгемоглобин;

4. карбоксигемоглобин; 5. метгемоглобин

6). Прикрепление тромбоцитов к волокнам коллагена повреждено эндотелия называется

1. спазм повреждённого сосуда; 2 адгезия тромбоцитов; 3. агрегация тромбоцитов; 4. ретракция тромба; 5. коагуляционный гемостаз; 6. фибринолиз

7). Первая фаза коагуляционного гемостаза это

1. Образование тромбоцитарного тромба  
2. Образование тканевой и кровяной протромбиназы  
3. Образование, освобождение и активировании активаторов плазминогена  
4. Образование тромбина из протромбина  
5. Преобразование плазминогена в плазмин  
6. Образование нерастворимого фибрина из фибриногена  
7. Разрыв пептидных связей фибрина и его расщепление до пептидов и аминокислот

8). К первичным антикоагулянтам относятся

1. антитромбины; 2. фибрин; 3. проконвертин; 4. гепарин; 5. продукты деградации фибрина и фибриногена; 6. серотонин; 7. антитромбопластины; 8. пептиды, отщепляемые от фибриногена тромбином при образовании фибрина; 9. фибриноген; 10. ионы кальция

9). Уменьшение рН ниже нормальных значений называется ... (напишите правильный ответ)

10). Перечислите буферные системы крови: (1. ..., 2. ..., 3. ..., 4. ...)

11). Процесс быстрой реполяризации миокарда желудочков на ЭКГ отражает

1. зубец Р; 2. интервал PQ; 3. зубец Q; 4. зубец R; 5. зубец S; 6. комплекс QRS; 7. сегмент ST; 8. зубец T; 9. сегмент TQ

12). Первому тону на ЭКГ соответствует

1. зубец Р; 2. интервал PQ; 3. зубец Q; 4. зубец R; 5. зубец S; 6. комплекс QRS; 7. сегмент ST; 8. зубец T; 9. сегмент TQ

13). По функциональной классификации сосудистого русла вены относятся к

1. амортизирующим сосудам; 2. сосудам распределения; 3. сосудам сопротивления; 4. обменным сосудам; 5. шунтирующим сосудам; 6. ёмкостным сосудам; 7. сосудам возврата крови в сердце

14). Рефлекс Бейнбриджа возникает с рецепторов

1. дуги аорты; 2. каротидного синуса; 3. глазного яблока; 4. полых вен; 5. брюшной полости; 6. правого предсердия

15). Однократно измеренные показатели артериального давления называются

1. систолическое давление; 2. диастолическое давление; 3. пульсовое давление; 4. случайное давление; 5. среднее кровяное давление

16). Импульсы с частотой 40 – 50 в минуту генерирует

1. синусно-предсердный узел; 2. предсердно-желудочковый узел; 3. пучок Гиса; 4. волокна Пуркинье

17). Какой механизм регуляции деятельности сердца описывает закон Франка-Старлинга

1. внутриклеточный; 2. гетерометрический; 3. гомеометрический; 4. эндокринный; 5. рефлекторный;

18). Первый тон

1. облигатный

2. факультативный

3. возникает во время фазы изометрического сокращения

4. возникает в фазе изометрического расслабления

5. возникает в фазе быстрого наполнения кровью желудочков

6. возникает во время систолы предсердий

7. связан, главным образом, с колебаниями атриовентрикулярных клапанов при их закрытии

8. связан с колебаниями аортальных клапанов и клапанов лёгочного ствола при их захлопывании

9. связан с колебаниями наполнения их кровью из предсердий после открытия атриовентрикулярных клапанов

10. связан с колебаниями стенок желудочков при добавочном наполнении их кровью из предсердий

19). Продолжительность систолы желудочков ... (напишите правильный ответ)

20). Изменение возбудимости сердечной мышцы называется ... (напишите правильный ответ)

### **Ключ к тесту «Физиология крови и кровообращения»**

Вариант 1

1). 2; 2). 2; 3). 2; 4). 3, 4, 6; 5). 3; 6). 2; 7). 2; 8). 1, 4, 7; 9). Ацидоз;

10). 1. гидрокарбонатная

2. фосфатная

3. белковая

4. гемоглобиновая

11). 8; 12). 6; 13). 6; 14). 6; 15). 4; 16). 2; 17). 2; 18). 1, 3, 7

19). 0,33 сек; 20). батмотропный эффект

### **Критерии оценки теста**

1. 85 – 100% правильных ответов – 5 баллов

2. 76 – 84% правильных ответов – 4 балла

3. 75 – 61% правильных ответов – 3 балла

4. 60% и меньше – 2 балла

### **Примеры ситуационных задач:**

**Задача 1.** В тело нейрона с помощью микропипетки вводятся ионы хлора. Каким образом и почему при этом изменится мембранный потенциал?

**Задача 2.** Объясните физиологический смысл увеличения активности прокоагулянтов при физической работе.

**Задача 3.** У больного начался приступ тахикардии. Под рукой нет никаких необходимых лекарств, как можно попытаться прекратить приступ?

**Задача 4.** Перед ответственным выступлением на учёном совете докладчик попросил стакан с водой, во время доклада он сделал несколько глотков. Объясните, с чем связана необходимость потребления воды в данном случае?

**Задача 5.** Каков механизм стимуляции секреции альдостерона клубочковой зоной коры надпочечников при стрессе и при нарушении водно-солевого обмена?