

МИНЗДРАВ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР  
\_\_\_\_\_ С.Н. Киселев  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Физиология**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Нормальная и патологическая физиология**

Учебный план **330501-1-2024.plx**  
**33.05.01 Фармация**

Квалификация **провизор**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 123  
самостоятельная работа 93

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 2, 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	20	20	30	30
Лабораторные	42	42	51	51	93	93
Итого ауд.	52	52	71	71	123	123
Контактная работа	52	52	71	71	123	123
Сам. работа	56	56	37	37	93	93
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*Кандидат биологических наук, Доцент, Демидова О.В.*

Рецензент(ы):

*Доктор медицинских наук, зав. кафедрой фармации и фармакологии, Слободенюк Е.В.;*

*Кандидат фармацевтических наук, Доцент кафедры фармации и фармакологии, Башаров А.Я.*

Рабочая программа дисциплины

**Физиология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 219)

составлена на основании учебного плана:

33.05.01 Фармация

утвержденного учёным советом вуза от 23.04.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Нормальная и патологическая физиология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сазонова Е.Н.

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Нормальная и патологическая физиология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сазонова Е.Н.

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Нормальная и патологическая физиология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сазонова Е.Н.

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Нормальная и патологическая физиология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сазонова Е.Н.

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Нормальная и патологическая физиология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сазонова Е.Н.

**1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	овладение знаниями о функциях нормального здорового организма; понимание принципов механизма действия того или иного лекарственного вещества, анализа изменения деятельности органов и систем при действии биологически активных веществ; освоение принципов и закономерностей жизнедеятельности клеток, тканей, органов и целостного организма человека, обеспечивающих адаптацию, гомеостаз организма и сохранение его здоровья; формирование понимания функционирования организма человека как биологической системы на основе принципа саморегуляции.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Общая и неорганическая химия
2.1.2	Знания: химические свойства элементов и их соединений; растворы и процессы, протекающие в водных растворах; научные основы классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений; характеристику основных классов органических соединений; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.
2.1.3	Умения: прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе; смещать равновесия в растворах электролитов.
2.1.4	Навыки: навыки работы с химической посудой и простейшими приборами; техника экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов.
2.1.5	Биология
2.1.6	Знания: Химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки); пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов; основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение); законы генетики и их значение для медицины; основные закономерности наследственности и изменчивости; физические явления и закономерности; характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм.
2.1.7	Умения: работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты; решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике.
2.1.8	Физика
2.1.9	Знания: основные законы физики, физические явления и закономерности; характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм; правила техники безопасности работы с физической аппаратурой; следствия из закона Гесса; свойства и особенности
2.1.10	поверхностно-активных веществ.
2.1.11	Умения: собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами.
2.1.12	Латинский язык
2.1.13	Знания: основные понятия физиологии, анатомии и гистологии.
2.1.14	Умения: переводить основные понятия физиологии, анатомии и гистологии.
2.1.15	Общая и неорганическая химия
2.1.16	Физика
2.1.17	Биология
2.1.18	Латинский язык
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Биологическая химия
2.2.2	Патология
2.2.3	Фармакология
2.2.4	Основы реаниматологии
2.2.5	Клиническая фармакология
2.2.6	Первая доврачебная помощь

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

<b>ОПК-2: Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач</b>
ОПК-2.1: Применение знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека в профессиональной сфере
ОПК-2.2: Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека
ОПК-2.3: Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте факт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Морфология и физиология крови</b>						
1.1	Кровь, как разновидность соединительной ткани организма. Физико-химические свойства крови. Понятие гомеостаза и гомеостатизации. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
1.2	Лейкоциты: разновидности, строение, функции. Понятие об иммунитете. Центральные и периферические органы иммуногенеза. Общая схема иммунного ответа. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
1.3	Система регуляции агрегатного состояния крови. Иммунобиологические свойства крови. Группы крови по системе АВО, резус- фактор. Правила переливания крови с учетом иммунобиологических свойств крови. Контрольное занятие по разделу "Морфология и физиология крови". /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
1.4	Схема гемопоэза. Понятие о стволовой клетке крови. /Ср/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
1.5	Факторы свертывания крови, естественные антикоагулянты и факторы фибринолиза. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
1.6	Система крови в норме и при различных заболеваниях. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
1.7	Морфология и физиология эритроцитов и лейкоцитов. Физиология гемостаза. Регуляция агрегатного состояния крови /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
1.8	Морфология и физиология форменных элементов крови. Эритроциты: строение, функции, эритропоэз. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 2. Физиология возбудимых структур</b>						
2.1	Физиология возбудимых структур.	2	3	ОПК-2.1	Л1.1		

	Потенциал покоя и потенциал действия клетки (экспериментальное подтверждение). Особенности реакции возбудимых систем на раздражители разной силы, длительности, частоты, градиента нарастания. Законы раздражения /Лаб/			ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.2	Физиология скелетных мышц. Анализ факторов, влияющих на силу мышечного сокращения. Виды мышечных сокращений. Электрофизиологическая характеристика мышечного сокращения. Механизмы утомления скелетных мышц. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.3	Физиология нервной клетки и нервного волокна. Состояния нейронов при суммации постсинаптических потенциалов, виды нервных волокон при классификации Эрлангера и Гассера. Контрольное занятие по разделу "Физиология возбудимых систем". /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.4	Строение и функционирование плазмолеммы. Ионные каналы плазмолеммы. Механизмы развития потенциала покоя и потенциала действия клетки. Законы раздражения возбудимых систем. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.5	Морфология и физиология нервной ткани. Физиологические особенности и классификация нейронов и нейроглии. Характеристика межнейрональных синапсов. Интегративная функция нейрона. Морфология и физиология нервных волокон, особенности проведения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.6	Законы проведения возбуждения по нервным волокнам. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.7	Морфология и физиология мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения. Морфология и физиология гладкой мышечной ткани. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
2.8	Механизмы транспорта ионов и веществ через мембрану. Активный и пассивный транспорт. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 3. Физиология нервной системы</b>						
3.1	Общая физиология нервной системы. Физиология нервных центров. Организация и виды рефлексов. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.2	Соматическая нервная система.	2	3	ОПК-2.1	Л1.1		

	Спинальный и стволовой уровень организации моторики, статические и статокинетические рефлексы; функциональные пробы на функционирование медиальных и латеральных структур мозжечка. /Лаб/			ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.3	Вегетативная нервная система. Организация симпатических, парасимпатических и метасимпатических рефлексов. Электрофизиологические методы исследования нервной системы. Контрольное занятие по разделу "Физиология нервной системы" /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.4	Кора больших полушарий. Миело- и цитоархитектоника, колонковый принцип строения. Функциональные зоны коры больших полушарий. /Ср/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.5	Общая морфология и физиология центральной нервной системы. Понятия: нейрональная сеть, рефлексы, рефлекторная дуга. Характеристика видов торможения. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.6	Метод электроэнцефалографии: физиологические основы, ритмы ЭЭГ. /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.7	Роль процессов торможения в нервной системе. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.8	Физиология соматической нервной системы. Роль структур спинного мозга, ствола мозга, мозжечка, базальных ядер, коры больших полушарий в организации моторики. /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
3.9	Физиология процесса торможения в нервной системе. Виды торможения. Опыт Сеченова /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 4. Физиология сенсорных систем</b>						
4.1	Морфофункциональная характеристика соматосенсорной системы, вкусовой и обонятельной сенсорных систем. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы организма. /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
4.2	Морфофункциональная характеристика зрительной, слуховой и вестибулярной сенсорных систем /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
4.3	Виды и характеристика сенсорных рецепторов. /Ср/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.10 Э1 Э2 Э3		

4.4	Адаптация сенсорных систем. Понятие и механизмы функциональной мобильности сенсорных систем. /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
4.5	Работа с обучающими презентациями "Общая и частная физиология сенсорных систем" /Ср/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 5. Физиология высшей нервной деятельности</b>						
5.1	Врожденные и приобретенные формы поведения. Физиология условных рефлексов. Психофизиологические особенности личности и поведения человека. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
5.2	Физиологическое обоснование типов высшей нервной деятельности. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
5.3	Системные механизмы поведения человека. Память, эмоции - механизмы и роль в организации целенаправленного поведенческого акта. Контрольное занятие по разделу "Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности". /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
5.4	Врожденные и приобретенные формы поведения. Импринтинг, условные рефлексы, рассудочная деятельность. Механизмы формирования и торможения условных рефлексов. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
5.5	Виды и механизмы сна. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
5.6	Функциональная асимметрия полушарий головного мозга человека. Механизмы речи. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.10 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 6. Морфология и физиология сердечно-сосудистой системы</b>						
6.1	Анатомия и гистология сердца. Круги кровообращения. Физиологические свойства сердечной мышцы. Фазовый анализ одиночного цикла сердечной деятельности /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.2	Регуляция сердечной деятельности. Клинико-физиологические методы исследования сердца. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.3	Анатомия, гистология и физиология кровеносных сосудов. Регуляция тонуса сосудов.	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2		



	/Лаб/				Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.4	Физиологические свойства сердечной мышцы. Механизмы автоматии сердца. Проводящая система сердца. Механизмы регуляции сердечной деятельности: "основной закон сердца", прессорные и депрессорные рефлексы, гуморальные факторы, регулирующие работу сердца. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.5	Строение и функционирование кровеносных сосудов. Механизмы обменных процессов в микроциркуляторном русле. Регуляция артериального давления /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.6	Методы исследования сердца и кровеносных сосудов: электрокардиография, фонокардиография, сфигмометрия. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.7	Особенности функционирования малого круга кровообращения. Лимфатическая система организма. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
6.8	Регуляторные механизмы, участвующие в поддержании артериального давления. Контрольное занятие по разделу: "Физиология сердечно-сосудистой системы" /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л1.1Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 7. Морфология и физиология дыхательной системы</b>						
7.1	Физиология внешнего дыхания. Роль дыхательной мускулатуры и внутриплеврального давления в механизмах вдоха и выдоха. Методы исследования системы внешнего дыхания. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
7.2	Механизмы регуляции дыхания. Особенности регуляции дыхания при физической нагрузке. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
7.3	Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Роль плевральной полости в биомеханике дыхания. Транспорт газов кровью. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
7.4	Механизмы регуляции дыхания. Дыхательный центр. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
7.5	Кривая диссоциации оксигемоглобина. Причины повышения и понижения сродства гемоглобина к кислороду. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		

7.6	Рефлекторные механизмы регуляции дыхания /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
7.7	Регуляция дыхания в измененных условиях (высокогорье, водолазные работы) /Ср/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 8. Морфология и физиология системы выделения</b>						
8.1	Почки, как основной орган выделительной системы организма. Методы исследования функции почек. Гомеостатическая система поддержания объема циркулирующей крови. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
8.2	Гомеостатические системы поддержания осмотического давления и кислотно-основного равновесия внутренней среды. Контрольное занятие по разделу: "Физиология дыхания и выделения". /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
8.3	Морфо-функциональная характеристика системы выделения. Функционирование почек как основного гомеостатического органа. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
8.4	Механизмы мочевыделения. Роль соматической и вегетативной нервной системы в регуляции мочевыделения. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
8.5	Буферные системы организма. Роль особенностей рациона в поддержании кислотно-основного равновесия организма. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
8.6	Биологически активные вещества, образующиеся в почках. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система организма. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 9. Морфология и физиология пищеварительной системы.</b>						
9.1	Пищеварение в ротовой полости и желудке. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.2	Пищеварение в кишечнике. Значение печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание воды и нутриентов, роль пристеночного пищеварения. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.3	Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы.	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1		

	Секреторная функция пищеварительных желез. Моторика пищеварительного канала. Механизмы всасывания в кишечнике. /Лек/				Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.4	Регуляция секреторной и моторной функции пищеварительной системы /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.5	Гастроинтестинальные гормоны: гастрин, секретин, холецистокинин. Место выделения, регуляция секреции, основные эффекты. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.6	Микрофлора пищеварительной системы человека. Причины и проявления дисбактериоза. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.7	Регуляция акта дефекации /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.8	Обмен веществ и энергии. Физиология рационального питания /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
9.9	Системные механизмы формирования голода и насыщения. Контрольное занятие по разделу "Физиология пищеварения и обмена веществ" /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 10. Физиология эндокринной системы</b>						
10.1	Физиологические основы эндокринологии. Основные эффекты гормонов. Диффузная эндокринная система организма. Физиологические функции натрийуретических пептидов, лептина, грелина. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
10.2	Репродуктивная система организма человека. Половые гормоны. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
10.3	Строение и функционирование гипоталамо-гипофизарной системы организма. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
10.4	Эффекторные и тропные гормоны аденогипофиза. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		

10.5	Гипоталамо-гипофизарно-гонадная система. Особенности функционирования в разные фазы менструального цикла. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.9 Э1 Э2 Э3		
10.6	Физиология репродуктивной системы организма /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 11. Физиология терморегуляции</b>						
11.1	Физиология терморегуляции. Механизмы теплоотдачи и теплопродукции. /Лаб/	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
11.2	Методы термометрии и их физиологическое обоснование /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
11.3	Роль мышечного сокращения в механизмах терморегуляции. /Ср/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
	<b>Раздел 12. Уровни организации живой материи. Клетка и неклеточные структуры. Учение о тканях организма.</b>						
12.1	Предмет и задачи предмета анатомии и физиологии человека. Уровни организации живой материи. Клетка и неклеточные структуры. Учение о тканях организма человека. Эпителиальные и соединительные ткани. Системная организация функционирования организма человека /Лаб/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3		
12.2	Эпителиальная ткань, виды, функции, строение. Классификация покровного эпителия. Классификация экзокринных желез. Гистогенез эпителиальной ткани. /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
12.3	Соединительные ткани организма человека, морфо-функциональная характеристика, виды, строение, функции. Костная ткань, общая характеристика скелета человека. /Ср/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
12.4	Органеллы животной клетки, их функции, строение. /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		
12.5	Методы исследования в анатомии и гистологии. Этапы приготовления гистологического препарата. /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания

Теория функциональных систем П.К. Анохина:

Функциональные системы как основа саморегуляции организма в процессе его жизнедеятельности. Виды и свойства функциональных систем, их принципиальная структура.

Уровни организации живой материи:

1. Клетка как минимальная структурная единица живого. Примеры неклеточных структур организма. Ультраструктура, свойства и функции биологических мембран. Виды межклеточных контактов.
2. Мембрана клеток. Механизмы транспорта веществ через мембрану.
3. Ткани организма: виды, краткая характеристика особенностей структуры.

Возбудимые структуры

1. Понятие о раздражимости и возбудимости. Возбудимые ткани. Понятие о натриево-калиевом насосе. Механизм формирования потенциала покоя. Регистрация потенциала покоя.
2. Возбудимость и возбуждение. Механизмы развития потенциала действия. Порог раздражения, Пороговые, подпороговые и сверхпороговые раздражители.
3. Гомогенные и гетерогенные возбудимые системы. Закон силы для гомогенной и гетерогенной возбудимых систем
4. Нервная ткань, ее клеточный состав. Морфологическая и функциональная классификация нейронов, классификация видов нейроглии. Интегративная функция нейронов.
5. Типы нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения.
6. Мышечная система человека. Строение и виды мышечной ткани. Механизмы мышечного сокращения.
7. Синапс как специализированный межклеточный контакт. Виды синапсов. Проведение возбуждения через химический синапс.
8. Как и почему изменится потенциал покоя возбудимой клетки при блокаде натрий-калиевого насоса?
9. Как и почему изменится потенциал действия при удалении ионов натрия из внеклеточной среды?
10. Как изменится потенциал покоя возбудимой клетки при уменьшении концентрации ионов калия во внеклеточной среде?
11. Как изменится потенциал покоя возбудимой клетки при увеличении концентрации ионов калия во внеклеточной среде?
12. Как и почему изменится проведение возбуждения через синапс при снижении активности холинэстеразы?
13. Как изменится проведение возбуждения через синапс при блокаде холинорецепторов?

ЦНС

1. Рефлекторная деятельность ЦНС. Нейрокибернетический этап развития учения о рефлексе. Классификация рефлексов.
2. Рефлекс и рефлекторная дуга. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
3. Понятие о торможении в центральной нервной системе. Классификация видов торможения.
4. Межнейрональные синапсы: классификация, строение, физиологические свойства.
5. Значение классических опытов И.М. Сеченова для понимания роли торможения в координации рефлекторных процессов в центральной нервной системе. Механизмы Сеченовского торможения.
6. Строение и функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
7. Общая характеристика строения головного мозга. Отделы головного мозга. Структурная и функциональная характеристика коры больших полушарий. Роль структур головного мозга в организации моторики.
8. Роль восходящих и нисходящих влияний ретикулярной формации моста, продолговатого, среднего и промежуточного мозга в регуляции активности нейронов головного и спинного мозга.
9. Сравнительная характеристика соматического и вегетативного отделов центральной нервной системы.
10. Вегетативная нервная система. Строение и функции парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
11. Вегетативная нервная система. Строение и функции симпатического отдела вегетативной нервной системы.
12. Нарисовать схему рефлекторной дуги мотатического соматического рефлекса.
13. Нарисовать схему рефлекторной дуги защитного соматического рефлекса.
14. Нарисовать схему рефлекторной дуги рефлекса парасимпатической нервной системы.
15. Нарисовать схему рефлекторной дуги рефлекса симпатической нервной системы.
16. Как и почему изменятся спинномозговые рефлексы при повреждении задних корешков спинного мозга?
17. Как и почему изменится работа скелетных мышц после повреждения передних корешков спинного мозга?
18. Время какого вегетативного рефлекса (симпатического или парасимпатического) больше и почему?

Сенсорные системы

1. Общий план строения сенсорных систем. Классификация и общая характеристика рецепторов.
2. Функциональная морфология зрительной сенсорной системы. Строение глаза. Оптический аппарат глаза. Аномалии рефракции
3. Функциональная морфология зрительной сенсорной системы. Строение сетчатки. Фоторецепторные клетки.
4. Функциональная морфология слуховой сенсорной системы. Строение и функционирование среднего и внутреннего уха. Кортиев орган.
5. Функциональная морфология соматосенсорной системы.
6. Морфофункциональная характеристика вестибулярной сенсорной системы. Строение и функционирование вестибулярных рецепторов.
7. Функциональная морфология вкусовой сенсорной системы. Характеристика вкусовых рецепторов.
8. Обонятельная сенсорные системы.

9. Биологическое значение, механизмы и виды боли. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы организма. Вегетативные и соматические проявления боли.
10. У кошки произведено холодовое выключение всех ядер таламуса. Будет ли она реагировать на звонок, прикосновение, запах мясного бульона, действие яркого света?
11. Пациенту закапали в глаза раствор атропина, после чего он стал плохо видеть близко расположенные предметы, хотя зрение вдаль не изменилось. Каков физиологический смысл этого нарушения?
12. Темной звездной ночью, рассматривая небо, в центре поля зрения мы видим небольшое количество ярких крупных звезд, а по периферии – множество звезд разной величины и яркости. Объясните это явление.

#### ВНД

1. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сравнительная характеристика врожденных и приобретенных рефлексов.
2. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Представление о I и II сигнальных системах.
3. Характеристика и классификация условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Механизмы образования временной связи.
4. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов.
5. Память. Виды и механизмы памяти.
6. Функциональная система организации поведения по П.К.Анохину. Центральная архитектура поведенческих актов.

#### Эндокринная регуляция

1. Общая характеристика гуморальной системы регуляции. Химическая классификация гормонов. Особенности влияния гормонов различных классификационных групп на клетку-мишень.
2. Гипоталамо-гипофизарная система: понятие, связь гипоталамуса с гипофизом. Гормоны передней доли гипофиза. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.
3. Гормоны, выделяемые задней долей гипофиза. Локализация секретирующих клеток, физиологическая роль.
4. Гормоны коркового слоя надпочечников. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.
5. Гормоны мозгового слоя надпочечников, их физиологическая роль в организме. Механизмы, обеспечивающие их выделение.
6. Щитовидная железа, строение и функции. Тиреоидные гормоны - регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.
7. Эндокринный аппарат поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы. Регуляция их выделения и физиологическая роль в организме.
8. Гормоны, регулирующие обмен кальция в организме, - место синтеза, регуляция выделения, основные физиологические эффекты.
9. Диффузная эндокринная система организма (APUD-система). Общая характеристика тканевых гормонов. Какова их роль в регуляции физиологических процессов в организме?
10. Как и почему при удалении передней доли гипофиза снижается содержание глюкокортикоидов в крови?
11. Как и почему изменяются показатели основного обмена при увеличении секреции гормонов щитовидной железы?
12. Как и почему изменится концентрация глюкозы в крови при повышении секреции инсулина поджелудочной железой?
13. Как и почему при удалении паращитовидных желез изменяется концентрация ионов кальция в крови?

#### Система крови

1. Состав крови. Гематокрит. Где образуются основные компоненты крови? Понятие о кровяном депо.
2. Состав и функции крови. Гематокрит. Основные константы плазмы крови. Функции основных компонентов плазмы крови.
3. Перечислить функции крови. Осмотическое давление крови. Гемолиз и плазмолиз. Виды гемолиза. Метод определения осмотической стойкости эритроцитов.
4. Строение и функции эритроцитов, Гемоглобин, его функции, соединения гемоглобина в крови. Факторы, влияющие на количество эритроцитов в крови.
5. Гемоглобин, его функции, соединения гемоглобина в крови. Метод определения уровня гемоглобина в крови.
6. Виды лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Факторы, влияющие на количество лейкоцитов в крови. Морфология и функции незернистых лейкоцитов /моноцитов, лимфоцитов/.
7. Лейкоциты. Виды лейкоцитов, количество, причины изменения количества лейкоцитов в крови. Лейкоцитарная формула.
8. Виды лейкоцитов. Морфология и функции зернистых лейкоцитов /нейтрофилов, базофилов, эозинофилов.
9. Иммунобиологические свойства крови. Группы крови. Методы определения групп крови. Правила переливания крови.
10. Иммунобиологические свойства крови. Резус-фактор. Значение определения резус-принадлежности для переливания крови. Понятие резус-конфликта в системе «мать-плод».
11. Система поддержания агрегатного состояния крови. Первичный и вторичный гемостаз.
12. Тромбоциты, место образования, количество, структура и роль в гемостазе.
13. Иммуниет. Виды иммуниета. Центральные и периферические органы иммуногенеза. Клетки, участвующие в иммунном ответе.
14. Почему кровь не свертывается при добавлении к ней гепарина, лимоннокислого натрия?

15. Больному с IV группой крови перелито 2 л крови I группы. После переливания у больного появились признаки гемотрансфузионного шока. Почему?
16. Кровь отца резус-положительная, матери – резус-отрицательная. Первая беременность. Существует ли опасность резус-конфликта матери и плода?
17. У отца резус-отрицательная кровь, у матери резус-положительная. У плода отрицательный резус-фактор. Существует ли опасность резус-конфликта между матерью и плодом?
18. У больного патология печени. Можно ли ожидать нарушения свертывания крови у этого человека и почему?
19. Методика определения групп крови по системе ABO.

#### Сердечно-сосудистая система

1. Общая анатомическая характеристика сердца: расположение и границы сердца, характеристика камер сердца и клапанного аппарата, особенности коронарных сосудов, строение стенки сердца.
2. Морфологические характеристика и физиологические свойства сердечной мышцы. Потенциал действия рабочего кардиомиоцита: особенности, ионные механизмы, связь с фазами возбудимости.
3. Проводящая система сердца, ее функции. Особенности распространения возбуждения в сердце. Понятие о природе автоматии. Потенциал действия клетки-пейсмекера.
4. Сердечный цикл. Последовательность фаз, состояние клапанного аппарата.
5. Электрокардиография. Общая характеристика метода, его клиническое значение. Нарисуйте кривую ЭКГ, охарактеризуйте интервалы и зубцы, дайте понятие электрической оси сердца.
6. Механизмы миогенной саморегуляции деятельности сердца.
7. Нервные и гуморальные механизмы регуляции сердечной деятельности
8. Вегетативная иннервация сердца. Схемы симпатической и парасимпатической иннервации сердца. Эффекты, регистрируемые при активации симпатической и парасимпатической системы иннервации сердца.
9. Строение кругов кровообращения. Морфологическая и функциональная классификация сосудов.
10. Микроциркуляция. Морфофункциональные особенности капилляров. Обменные процессы в капиллярах большого круга кровообращения.
11. Механизмы регуляции тонуса сосудов: миогенная регуляция, нервные и гуморальные механизмы.
12. Факторы, определяющие величину артериального давления. Динамика изменения кровяного давления в сосудистом русле на примере большого круга кровообращения. Методы измерения артериального давления.
13. Как и почему изменится артериальное давление крови при снижении секреции адреналина и норадреналина мозговым слоем надпочечников?
14. Каковы механизмы возрастания частоты пульса у студентов, сдающих экзамены?
15. Как изменится артериальное давление крови при увеличении секреции ренина почками?
16. Как и почему изменятся показатели работы сердца при повышении тонуса парасимпатической нервной системы?
17. Как и почему изменятся показатели работы сердца при повышении тонуса симпатической нервной системы?
18. В покое у пациента пульс 45 ударов в минуту. Какой водитель ритма сердца у этого пациента, вероятнее всего, определяет частоту пульса?
19. Почему частота сердечных сокращений может служить критерием предельной физической нагрузки?

#### Система дыхания

1. Строение и функции органов дыхания. Механизм вдоха и выдоха при спокойном и форсированном дыхании. Пневмоторакс как причина нарушения внешнего дыхания.
2. Строение легких. Альвеолярная газовая смесь, состав. Аэрогематический барьер. Механизмы газообмена в легких.
3. Транспорт газов (кислорода и углекислого газа) кровью. Роль карбоангидразы. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
4. Методы исследования внешнего дыхания, характеристика легочных объемов и емкостей.
5. Понятие дыхательного центра, его расположение в стволе мозга, свойство автоматии.
6. Центральные и периферические хеморецепторы, как аппарат контроля за постоянством газового состава крови. Участие рецепторного аппарата легких в функционировании системы дыхания.
7. Механизмы усиления дыхания при физической работе.
8. Как и почему изменится дыхание при перерезке блуждающего нерва?
9. Через какие ткани (послойно) проходит кислород на своем пути от альвеолярного воздуха до эритроцитов в капиллярах легких?

#### Система пищеварения

1. Строение и функции ротовой полости. Состав и свойства слюны, ее роль в пищеварении. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на слюноотделение.
2. Строение и функции желудка. Состав и свойства желудочного сока. Его роль в переваривании пищи.
3. Механизмы регуляции секреции желудочного сока. Фазы секреции желудочного сока.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение двенадцатиперстной кишки в регуляции работы пищеварительного конвейера.
5. Поджелудочная железа. Строение экзокринного аппарата, состав сока поджелудочной железы, его значение в пищеварении.
6. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы. Механизмы регуляции секреции сока поджелудочной железы.

7. Строение печени. Особенности кровоснабжения печени. Желчеобразование и желчевыделение. Роль желчи в пищеварении.
8. Строение тонкого и толстого кишечника. Состав и свойства кишечного сока, его значение в пищеварении. Пристеночное пищеварение.
9. Виды моторики кишечника. Регуляция моторики кишечника.
10. Как изменится моторика кишечника при активации симпатической нервной системы?
11. Как изменится моторика кишечника после перерезки блуждающих нервов?
12. Функциональная система питания. Механизмы голода и насыщения.
13. Переваривание и всасывание белков в ЖКТ. Значение белков для жизнедеятельности организма. Нормы потребления белка.
14. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. Значение жиров для жизнедеятельности организма. Нормы потребления жиров.
15. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Значение углеводов для жизнедеятельности организма. Нормы потребления углеводов.
16. Понятие об основном обмене. Условия определения основного обмена. Факторы, влияющие на основной обмен.

#### Репродуктивная система

1. Строение и физиология женской половой системы. Роль гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси. Менструальный цикл.
2. Строение и функционирование мужской половой системы. Сперматогенез.
3. Беременность, функционирование системы «мать-плод». Роды.
4. Физиологические основы контрацепции.

#### Система выделения

1. Строение и функции мочевыводящей системы.
2. Строение нефрона, функциональная морфология отделов нефрона, основные процессы мочеобразования.
3. Юкстагломерулярный аппарат почек. Расположение, компоненты, физиологическое значение.

#### Терморегуляция

1. Понятие о пойкилотермии и гомойотермии. Гипотермия, гипертермия, лихорадка.
2. Центр терморегуляции. Физическая и химическая терморегуляция.
3. Функциональная система терморегуляции. Физическая и химическая терморегуляция.

### 5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

1. Гистогенез: онтогенетическое происхождение тканей организма человека.
2. Физиологическое обоснование состава кровозаменителей.
3. Виды иммуноглобулинов и их физиологическое значение.
4. Механизмы развития резус-конфликта в системе «мать-плод».
5. Современные представления о роли нейроглии в функционировании нервной системы.
6. Факторы, определяющие силу мышечного сокращения.
7. Парабиотическое торможение – значение в функционировании нервной системы.
8. Синдром Броун-Секара, физиологическое обоснование развивающейся неврологической симптоматики.
9. Спинальный шок – физиологическое обоснование развивающихся нарушений.
10. Статические и статокINETические рефлексy в повседневной жизни человека.
11. Морфофункциональная характеристика мозжечка. Роль мозжечка в организации моторики человека.
12. Морфофункциональная характеристика базальных ядер. Роль базальных ядер в организации моторики человека.
13. Гуморальная регуляция работы сердца и сосудистого тонуса организма человека.
14. Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы человека.
15. Физиологические основы управляемого дыхания (искусственная вентиляция легких, спонтанное дыхание под повышенным давлением и т.д.).
16. Гастроинтестинальные гормоны, общая характеристика и физиологические функции.
17. Гормонпродуцирующая функция почек.
18. Функциональная мобильность сенсорных систем.
19. Механизмы памяти.
20. Вторая сигнальная система организма человека. Механизмы речи.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания - 988  
 Ситуационные задачи - 213  
 Контрольные вопросы - 140

### 5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

Примеры тестовых заданий:

Фаза реполяризации потенциала действия развивается за счет:

1. тока ионов калия в клетку; 2. тока ионов натрия в клетку; 3. тока ионов кальция в клетку; 4. тока ионов хлора из клетки; 5. тока ионов калия из клетки\*.

Структурной основой пресинаптического торможения являются синапсы:

- 1) аксоаксональные\*; 2) аксосоматические; 3) аксодендритические; 4) дендродендритические; 5) электрические



Рефлекторная реакция человека в ответ на внезапное действие светового или звукового раздражителя:

- 1) адаптационная реакция      2) ориентировочный рефлекс\*      3) статокинетический рефлекс      4) зрачковый рефлекс

При звуковом раздражении у человека, находящегося в состоянии покоя с закрытыми глазами, на ЭЭГ:

- 1) бета-ритм изменился на тета-ритм      2) альфа-ритм изменился на бета-ритм\*      3) тета-ритм изменился на альфа-ритм      4) дельта-ритм изменился на тета-ритм      5) бета-ритм изменился на альфа-ритм

Наибольшее сопротивление току крови в сосудистом русле создается:

1. аортой    2. артериями    3. капиллярами    4. венами    5. артериолами\*

Примеры ситуационных задач:

На нервное волокно наложены раздражающие и отводящие электроды на расстоянии 20 см друг от друга. Потенциал действия был зарегистрирован отводящими электродами через 2 мс после нанесения раздражения. К какому типу нервных волокон по классификации Эрлангера и Гассера относится данное нервное волокно?

Почему при длительном белковом голодании у человека у человека развиваются отеки?

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тель Л.З. (ред.), Агаджанян Н.А. (ред.)	Нормальная физиология. Учебник: 0	Литтерра, 2015	175

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Савченков Ю.И (ред.)	Физиология человека. Задачи и упражнения. Учебное пособие: 2-е изд.	Феникс, 2007	300
Л2.2	Судаков К.В (ред.), Анрианов В.В. (ред.), Киселев И.И. (ред.), Вагин Ю.Е. (ред.)	Физиология человека. Атлас динамических схем: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2009	50
Л2.3	Агаджанян Н.А, Смирнов В.М	Нормальная физиология. Учебник: 0	МИА, 2009	100
Л2.4	Смирнов В.М (ред.), Свешников Д.С. (ред.), Яковлев В.Н. (ред.), Правдивцев В.А. (ред.)	Физиология центральной нервной системы. Учебное пособие: 6-е изд., стереотип.	"Академия", 2008	15
Л2.5	Гайворонский И.В., Гайворонский А.И., Ничипорук Г.И.	Анатомия и физиология человека. Учебник: 3-е изд., стереотип.	"Академия", 2007	50

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Сазонова Е.Н (ред.)	Физиология пищеварения и обмена веществ. Учебно-методическое пособие для самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов лечебного и педиатрического факультетов: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2010	500
Л3.2	Владимирова Л.П. (ред.)	Физиология центральной нервной системы. Учебно-методическое пособие для практических занятий студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биохимия»: 0	ДВГМУ, 2017	500
Л3.3	Камкин А.Г. (ред.)	Большой практикум по физиологии: 0	"Академия", 2007	15
Л3.4	Сазонова Е.Н (ред.)	Физиология сенсорных систем. Учебно-методическое наглядное пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов всех факультетов: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2010	500

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.5	Фельдшер Ю.И (ред.), Крыжановская С.Ю (ред.), Емельяненко Н.С (ред.)	Физиология дыхания и выделения. Гомеостатические функциональные системы. Учебно-методическое пособие для внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы студентов лечебного и педиатрического факультетов: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2010	500
ЛЗ.6	Демидова О.В. (ред.), Сазонова Е.Н. (ред.)	Морфология и физиология дыхания. Учебно-методическое пособие для самостоятельной внеаудиторной работы студентов, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биохимия», «Фармация»: 0	ДВГМУ, 2016	500
ЛЗ.7	Сазонова Е.Н. (ред.), Владимиров Л.П. (ред.), Емельяненко Н.С. (ред.), Демидова О.В. (ред.)	Физиология возбудимых систем. Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса, обучающихся по специальности "Педиатрия": 0	ДВГМУ, 2017	15
ЛЗ.8	Владимиров Л.П. (ред.)	Физиология сердечно-сосудистой системы. Учебно-методическое пособие для подготовки к практическим занятиям студентов 2 курса, обучающихся по специальности «Медицинская биохимия»: 0	ДВГМУ, 2017	15
ЛЗ.9	Владимиров Л.П. (ред.)	Физиология крови и эндокринной системы. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 31.05.01 Лечебное дело: 0	Изд. ДВГМУ, 2018	15
ЛЗ.10	Владимиров Л.П. (ред.)	Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 35.05.01 Лечебное дело: 0	Изд. ДВГМУ, 2018	15

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Медицинская литература. <a href="https://medbook.ru/categories/3240">https://medbook.ru/categories/3240</a>
Э2	Введение в физиологию <a href="https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-fiziologiyu?action=enroll">https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-fiziologiyu?action=enroll</a>
Э3	Электронный учебник по курсу "Физиология человека и животных" <a href="http://www.bio.bsu.by/phha">http://www.bio.bsu.by/phha</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148
6.3.1.2	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный (537 лицензий), 1D24-141222-075052
6.3.1.3	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека IPR Books
6.3.2.2	IPRbooks
6.3.2.3	Medline with Full Text на платформе
6.3.2.4	EBSCOHOST
6.3.2.5	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации
6.3.2.6	Электронная библиотека ДВГМУ

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
УК-1-335	Практические занятия	Таблицы, мультимедийный проектор (1), доска (1), ПК (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3) Стол (3), стул (5), ПК (1), ноутбук (1)	КР

УК-1-353	Практические занятия, лекции	Таблицы, ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), доска (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3)	КР
УК-1-354	Практические занятия	Таблицы, мультимедийный проектор (1), доска (1), ПК (1), ПО и установка BioPac Student lab (1), ПО презентация «Мышечная система» (1), ПО презентация «ССС» (1), микроскоп (2), электрокардиограф (1), периметр Ферстера (3)	КР