

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

Кафедра зоологии и физиологии биологического факультета

Образовательная программа

**06.03.01 Биология**

Профиль подготовки

**Общая биология**

**Биохимия**

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Форма обучения

**очная**

Статус дисциплины: базовая

Махачкала, 2020

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека и животных» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) от «7» августа 2014 г. № 944.

Разработчик:

кафедра зоологии и физиологии, Рабаданова А.И., к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры зоологии и физиологии от «23» 03 2020 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  Мазанаева Л.Ф.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «25» 03 2020 г., протокол № 4.

Председатель  Рамазанова П.Б.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «26» марта 2020 г. 

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Физиология человека и животных входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями функционирования систем организма в условиях физиологической нормы. Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с общей и частной физиологией ЦНС, физиологией возбудимых тканей, функциями мышц, физиологией крови, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной системами, а также физиологией обмена веществ и терморегуляции.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-4, ОПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в *контрольных работ, коллоквиумов* и промежуточный контроль в форме *экзамена.*

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 ч. в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
5	108	52	18	34				56	экзамен

## 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Физиология человека и животных» – ознакомление студентов с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма.

Задачей дисциплины является изучение особенностей строения и функционирования основных систем органов животных и человека, основных физиологических процессов зеленого растения, формирование представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у животных.

Требование - освоение теоретических основ функционирования организма животных и человека.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.18) образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

Дисциплина изучается в 5 семестре по отдельным разделам. Дисциплина «Физиология человека и животных» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса биологии и соответствующих дисциплин, предшествующих изучению курса физиологии (анатомии, эмбриологии, цитологии).

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<b>Знает:</b> механизмы гомеостатической регуляции функций организма животных и человека. <b>Умеет:</b> применять принципы структурной и функциональной организации систем на практике. <b>Владеет:</b> методами анализа и оценки состояния организма человека и животных.
ОПК-6	способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>Знает:</b> закономерности протекания физиологических процессов. <b>Умеет:</b> самостоятельно искать информацию об изменении функционального состояния организма при воздействии факторов окружающей среды. <b>Владеет:</b> навыками работы с современной аппаратурой.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов.

#### 4.2. Структура дисциплины.

Название разделов и тем	семестр	неделя	Виды учебной работы, включая самостоят. работу студ. и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практ.занятия, семинары	Лаборат. работы	СРС	
<b>Модуль I. Физиология нервной системы</b>							
1. Введение. Предмет, методы исследования, этапы развития, значение физиологии. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных механизмах.	5		2		4		устный, письменный, тестовый опрос, деловая игра; коллоквиумы, программированный опрос, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса, ролевые игры.
2. Физиология возбуждения. Биоэлектрические явления. Действие постоянного тока на возбудимые ткани			2		4	2	
3. Строение и функции нервной системы. Проведение возбуждения в ЦНС. Торможение в ЦНС. Вегетативная нервная система			4		4	2	
4. Строение и функциональное значение различных отделов головного мозга			4		6	2	
Итого за модуль 1	36		12		18	6	
<b>Модуль 2. Физиология висцеральных систем</b>							
1. Физиология крови			2		6	2	устный, письменный, тестовый опрос, деловая игра; коллоквиумы, программированный опрос, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса, ролевые игры.
2. Физиология сердечно-сосудистой системы			4		6	2	
3. Физиология дыхания			2		4	2	
4. Физиология пищеварения и обмена веществ			2		2	2	
Итого за модуль 2	36		10		18	8	
<b>Модуль №3. Подготовка к экзамену - 36ч</b>							
Всего:	108		22		36	14	36

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### *Модуль №1. Физиология возбудимых тканей и центральная нервная система*

**Введение.** Предмет и методы исследования, этапы развития, значение физиологии. Обмен веществ как основное проявление жизни. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных механизмах.

**Физиология возбуждения.** Возбудимость и возбуждение. Раздражение и раздражители. Строение и функции нейрона. Строение и функции мышечной ткани. Нервно-мышечный препарат, как объект изучения закономерностей протекания процесса возбуждения.

**Биоэлектрические явления.** Строение и морфофункциональная организация мембраны клеток возбудимых образований. МП и ПД. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Гиперполяризация. Волна возбуждения. Значение силы и длительности раздражения. Процесс возбуждения. Местное и распространяющееся возбуждение. Анэлектрон и катэлектрон. Каталитическая депрессия Вериге. Понятие о рефлекторной закономерности ритмического возбуждения.

Эффекты действия постоянного тока на возбудимые образования. Реобаза, хроноксия. Закон поляризации. Закон градиента, гиперболы. Физиологическая целостность, обоюдосторонность проведения волн возбуждения.

**Ритмическое возбуждение.** Физиология ритмического возбуждения, мера лабильности. Оптимум и пессимум ритмических возбуждений. Усвоение ритма (А.А. Ухтомский). Парабоз Н.Е.Введенского.

**Общий обзор строения и функции нервной системы.** Значение нервной системы, ее развитие, методы исследования. Основные структуры нервной системы. Строение и функции нейрона, нервного волокна. Синапсы. Рефлекс – как основной акт нервной деятельности. Рефлекс – как реакция всего организма. Проведение возбуждения с нервных окончаний на рабочий орган. Классификация рефлексов.

**Проведение возбуждения в центральной нервной системе.** Свойства нервных центров. Одностороннее проведение возбуждения. Задержка проведения. Суммация временная и пространственная, дивергенция, конвергенция, окклюзия. Обмен веществ и энергии ЦНС. Трансформация ритма. Явления последействия. Торможение. Утомляемость нервных центров. Тонус нервных центров.

**Торможение и ЦНС.** Открытие центрального торможения (И.М. Сеченов). Различные виды торможения. Координация функций организма. Понятие о рефлекторном кольце. Координация рефлекторных реакций. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Перестройка координационных отношений. Тройной нервной контроль (Павлов). Роль коры больших полушарий. Спинной мозг. Функции спинного мозга.

##### *Модуль № 2. Физиология желез внутренней секреции, систем кровообращения, дыхания, крови*

**Понятие об эндокринных железах и гормонах.** Гипофиз. Аденогипофиз, нейрогипофиз и промежуточная доля гипофиза. Щитовидная железа. Структурная организация и функции щитовидной железы. Околощитовидные железы. Вилочковая железа и эпифиз, поджелудочная железа. Физиология надпочечных желез. Половые железы.

**Физиология крови.** Значение крови, состав и свойства плазмы крови. Свертывание крови. Иммуные свойства крови. Разрушение и образование клеток крови. Эритропоэз, лейкопоэз. Их разрушение. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.

**Физиология сердца.** Анатомо-топографическое расположение сердца и главных сосудов. Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Строение и функции сердечной мышцы. Тоны сердца. Электрокардиограмма. Работа сердца.

**Движение крови по сосудам.** Систолическое, диастолическое и пульсовое давление. Время кругооборота крови. Непрерывность тока крови. Значение артерио-венозных анастомозов. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов. Кровообращение органов. Зависимость кровоснабжения органов от функционального состояния.

**Физиология дыхания.** Анатомо-топографическое расположение органов дыхания. Значение дыхания. Перенос газов кровью. Дыхательный центр, его структура. Углекислый газ как специфический раздражитель дыхательного центра. Особенности дыхания при различных условиях. Нервно-гуморальная регуляция дыхательной системы.

#### 4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторных работ	Результаты лабораторной работы
<b>Лабораторная работа №1. Физиология возбудимых тканей</b>		
Приборы и объекты электрофизиологии Приготовление нервно-мышечного препарата и реоскопической лапки.	<b>Цель работы:</b> научиться готовить нервно-мышечный препарат. <b>Содержание работы:</b> 1) Разрушение головного и спинного мозга 2) Декапитация с последующим разрушением спинного мозга 3) Применение наркоза (эфира, спирта, уретана)	Освоение навыков приготовления нервно-мышечного препарата лягушки
<b>Лабораторная работа №2. Биоэлектрические явления.</b>		
Опыты Гальвани, Меттеуччи. Действие различных раздражителей на нервно-мышечный препарат лягушки	<b>Цель работы:</b> Изучить возбудимость нервно-мышечного препарата под воздействием различных раздражителей <b>Содержание работы:</b> 1. Электрическое раздражение 2. Механическое раздражение 3. Тепловое раздражение 4. Химическое раздражение	Получение данных по влиянию различных раздражителей на нервно-мышечный препарат лягушки
<b>Лабораторная работа №3. Законы раздражения нервно-мышечного препарата электрическим током.</b>		
Явление градации сократительного ответа мышцы в зависимости от силы раздражения	<b>Цель работы:</b> Проследить проявление основных законов раздражения на нервно-мышечном препарате лягушки <b>Содержание работы:</b> 1. Явление градации сократительного ответа мышцы в зависимости от силы раздражения	Получение данных по явлению градации сократительного ответа мышцы лягушки в зависимости от силы раздражителя

	2) Изучение полярного действия постоянного тока. Кат- и анэлектрон	
<b>Лабораторная работа №4. Установление порога возбудимости нерва влияние различных веществ на скорость проведения импульсов (работа с компьютерной программой)</b>		
Порог возбудимости. Скорость проведения возбуждения Демонстрация влияния анестезирующих веществ на скорость проведения импульсов	<b>Цель:</b> Оценить влияние некоторых анестетиков и низкой температуры на скорость проведения импульсов	Получение данных о влиянии различных условий на скорость проведения импульсов в нервном волокне
<b>Лабораторная работа №5. Изучение потенциала действия на компьютерной модели гигантского аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли)</b>		
Потенциал действия на компьютерной модели гигантского аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли)	<b>Цель работы:</b> изучить свойства потенциала действия гигантского аксона кальмара на компьютерной модели Ходжкина-Хаксли <b>Содержание работы:</b> 1) Определение порога возникновения ПД гигантского аксона кальмара 2) Изучение зависимости амплитуды ПД гигантского аксона кальмара от силы стимула 3) Изучение зависимости порога раздражения от длительности стимула	Получение данных по влиянию раздражителей различной интенсивности и длительности на гигантский аксон кальмара
<b>Лабораторная работа №6. Физиология мышц.</b>		
Получение одиночного мышечного сокращения, гладкого и зубчатого тетануса. Наблюдение явлений утомления мышцы	<b>Цель работы:</b> проследить, как меняется сократительный ответ мышцы при изменении частоты раздражающих стимулов. <b>Содержание работы:</b> 1) Получение одиночного мышечного сокращения, гладкого и зубчатого тетануса. 2) Наблюдение явлений утомления мышцы.	Освоение методики получения одиночного мышечного сокращения мышцы, гладкого и зубчатого тетанусов; выяснение причин, приводящих к утомлению мышц
<b>Лабораторная работа №7. Изучение рефлексов спинного мозга лягушки.</b>		
Анализ рефлекторной дуги. Изучение спинномозговых рефлексов и их рецептивных полей. Определение времени рефлекса. Иррадиация возбуждения в ЦНС.	<b>Цель работы:</b> проследить проявление рефлексов спинного мозга <b>Содержание работ:</b> 1) Анализ рефлекторной дуги 2) Изучение спинномозговых рефлексов и их рецептивных полей 3) Определение времени рефлекса 4) Иррадиация возбуждения в ЦНС	Наблюдение проявления различных видов рефлексов, определение их времени, наблюдение проявления иррадиации возбуждения в ЦНС
<b>Лабораторная работа №8. Изучение рефлексов спинного мозга человека</b>		

Рефлексы конечностей Брюшные рефлексы	<b>Цель:</b> исследовать наличие рефлексов спинного мозга у человека <b>Содержание работы:</b> 1. Исследование коленного рефлекса 2. Исследовать локтевого рефлекса 3. Исследовать подошвенного рефлекса	Наблюдение проявления рефлексов спинного мозга у человека
<b>Лабораторная работа №9. Тормозные процессы в центральной нервной системе.</b>		
Сеченовское торможение. Торможение рефлексов спинного мозга при сильном афферентном раздражении. Влияние стрихнина и наркоза на рефлексы спинного мозга.	<b>Цель работы:</b> проследить проявление тормозных процессов в ЦНС <b>Содержание работы:</b> 1) Сеченовское торможение. 2) Торможение рефлексов спинного мозга при сильном афферентном раздражении. 3) Влияние стрихнина и наркоза на рефлексы спинного мозга.	Получение данных по влиянию различных раздражителей на рефлексы спинного мозга
<b>Лабораторная работа №10. Наблюдение явлений центрального и периферического торможения (работа с компьютерной программой)</b>		
Центральное торможение Периферическое торможение	<b>Цель:</b> наблюдать явление центрального и периферического торможения.	
<b>Лабораторная работа №11. Физиология анализаторов</b>		
Опыт Шейнера. Обнаружение слепого пятна. Определение остроты зрения. Определение поля зрения.	<b>Цель работы:</b> изучить основные функции анализаторов <b>Содержание работы:</b> 1) Опыт Шейнера 2) Обнаружение слепого пятна 3) Определение остроты зрения 4) Определение поля зрения 5) Определение вкусовой чувствительности 6) Определение болевой и тактильной чувствительности.	Получение данных по функционированию анализаторов студентов по изучению остроты зрения, поля зрения, определению вкусовой, болевой и тактильной чувствительности
<b>Лабораторная работа №12. Физиология крови</b>		
Определение объемного соотношения плазмы и форменных элементов. Определение количества эритроцитов в крови человека. Определение количества лейкоцитов в крови человека. Определение количества гемоглобина в крови человека.	<b>Цель работы:</b> определить основные показатели крови <b>Содержание работы:</b> 1) Определение объемного соотношения плазмы и форменных элементов 2) Определение количества эритроцитов в крови человека. 3) Определение количества лейкоцитов в крови человека 4) Определение количества гемоглобина в крови человека 5) Определение реакции оседания	Получение данных по содержанию эритроцитов, гемоглобина, СОЭ, лейкоцитов, групп крови, свертыванию крови

	эритроцитов. б) Определение групп крови человека. 7) Определение резистентности эритроцитов. Получение кристаллов гемина.	
<b>Лабораторная работа №13. Физиология сердца</b>		
Изучение автоматии сердца лягушки (опыт Станниуса). Нервная регуляция сердечной деятельности: влияние вагосимпатического нерва на сердце лягушки. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Рефлекторные влияния на сердце человека (глазо-сердечный рефлекс Ашнера).	<b>Цель работы:</b> определить основные показатели сердца <b>Содержание работы:</b> 1) Изучение автоматии сердца лягушки (опыт Станниуса) 2) Нервная регуляция сердечной деятельности: влияние вагосимпатического нерва на сердце лягушки 3) Гуморальная регуляция сердечной деятельности 4) Рефлекторные влияния на сердце человека (глазо-сердечный рефлекс Ашнера).	Получение данных по автоматии сердца лягушки, гуморальной регуляции сердечной деятельности
<b>Лабораторная работа №14. Физиология кровообращения</b>		
Наблюдение нервных и гуморальных влияний на кровообращение в плавательной перепонке задней лапки лягушки. Определение кровяного давления у человека. Электрокардиография.	<b>Цель работы:</b> определить основные показатели сердечно-сосудистой системы <b>Содержание работы:</b> 1) Наблюдение нервных и гуморальных влияний на кровообращение в плавательной перепонке задней лапки лягушки. 2) Определение кровяного давления у человека. 3) Регистрация и анализ кардиограммы	Получение данных по влиянию различных факторов (физическая нагрузка, кофе, чай с лимоном, холод, надавливание на глазные яблоки) на кровяное давление человека. Получение электрокардиограммы, анализ ЭКГ
<b>Лабораторная работа №15. Физиология дыхания</b>		
Обнаружение углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе. Определение объема легочной вентиляции при покойном и усиленном дыхании.	<b>Цель работы:</b> изучить параметры, обеспечивающие вентиляцию легких и газообмен в них, изучить факторы, влияющие на дыхание, понять механизмы изменения дыхания при физической нагрузке <b>Содержание работы:</b> 1) Обнаружение углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе 2) Определение объема легочной вентиляции при покойном и усиленном дыхании.	Получение данных по дыхательным объемам студентов (ЖЕЛ, дыхательный объем, дополнительный, резервный объем)
<b>Лабораторная работа №16. Физиология пищеварения</b>		
Состав и свойства слюны. Состав и свойства желудочного сока. Желчь и ее роль в процессе пи-	<b>Цель работы:</b> изучить процессы, происходящие в ротовой полости, желудке и тонкой кишке при пи-	Получение данных по влиянию различных агентов на переваривание пищи в ротовой

щеварения.	щеварении. <b>Содержание работы:</b> 1) Пищеварение в ротовой полости. Регуляция пищеварения 2) Определение саливации у человека. 3) Переваривание белка желудочным соком. Роль соляной кислоты 4) Влияние желчи на жиры.	полости, желудке и тонком кишечнике
<b>Лабораторная работа №17. Физиология обмена веществ и энергии</b>		
Расчет основного обмена по таблицам. Составление пищевых рационов.	<b>Цель работы:</b> расчет основного обмена и составление пищевого рациона <b>Содержание работы:</b> 1) Расчет основного обмена по таблицам 2) Составление пищевых рационов.	Получение данных по основному обмену студентов, составление пищевого рациона
<b>Лабораторная работа №18. Сравнительная характеристика крови хладнокровных и теплокровных животных</b>		
Сравнение показателей крови рептилий и человека	<b>Цель работы:</b> выявить отличительные особенности крови теплокровных и хладнокровных животных <b>Содержание работы:</b> Работа с периферической кровью животных 1) Определение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови рептилий и человека 2) определение лейкоцитарной формулы крови рептилий и человека.	Получение данных об отличительных особенностях формулы крови теплокровных и хладнокровных животных.

## 5. Образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельные работы. В рамках проведения лекций используются презентации, на которых отображены основные моменты лекции. На лабораторных занятиях проводятся работы по изучению функционального состояния мозжечка, сухожильных рефлексов, черепно-мозговых нервов, состава крови, состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для проверки промежуточных знаний предусмотрены коллоквиумы, самостоятельные работы и промежуточное тестирование. В соответствии с требованием ФГОС предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Методы	Лекций (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Работа в команде	2	2	4

«мозговой штурм» (атака)	4	4	8
Итого интерактивных занятий	6	6	12

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Методические указания студентам преследуют цель формирования у них режима проводимой учебной работы по физиологии человека и животных. Они мотивируют студентов к поиску дополнительных источников по предмету, видео - визуальные материалы.

При проведении лабораторных занятий заранее вывешиваются планы проведения с указанием теоретических вопросов подготовки и выполняемых лабораторных работ. Кроме того, студенты снабжаются необходимым количеством тестовых заданий, задач и других форм контроля. На лекциях и лабораторных занятиях проводится индивидуальный опрос и по тестам. Если по какой либо теме не проводится занятие, то предлагаются задания в виде рефератов, докладов и др. форм.

Студенты ведут лабораторные тетради, где записываются выполняемые работы, отчеты, таблицы, расчетные материалы.

По физиологии человека и животных можно предложить следующие задания.

Разделы и темы для самостоятельной работы	Виды и содержание самостоятельной работы
Изучение потенциала действия на компьютерной модели гигантского аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли)	по компьютерной программе
Высшая нервная деятельность. Первая и вторая сигнальные системы.	По учебникам, интернет-ресурсам, методическим пособиям
Функции желез внутренней секреции	По учебникам, интернет-ресурсам, методическим пособиям
Физиология выделительной системы	По учебникам, интернет-ресурсам, использование специальной программы по интерактивной физиологии

Самостоятельная работа проводится на кафедре систематически: организуются отработки и регулярные консультации. Результаты контроля за самостоятельной работой учитываются при подведении итогов промежуточного и итогового контроля и определении рейтинговых баллов.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-4	способность применять принципы структурной и функциональной ор-	<b>Знает:</b> принципы структурной организации биологических	Устный, письменный опрос, мини-конференция

	<p>ганизации биологических объектов и владеет знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>объектов.  <b>Умеет:</b> самостоятельно излагать материалом о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов.  <b>Владеет:</b> знаниями механизмов гомеостатической регуляции и методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	
ОПК-6	<p>способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p><b>Знает:</b> закономерности протекания физиологических процессов.  <b>Умеет:</b> самостоятельно искать информацию об изменении функционального состояния организма при воздействии факторов окружающей среды.  <b>Владеет:</b> навыками работы с современной аппаратурой.</p>	<p>Устный, письменный опрос, мини-конференция, дискуссия, кейсы</p>

## 7.2. Типовые контрольные задания Темы рефератов

1. Понятие ВНД
2. Различие безусловных и условных рефлексов
3. Виды условных рефлексов
4. Правила выработки условных рефлексов
5. Стадии выработки условного рефлекса
6. Условные рефлексы 2-го и 3-го порядка
7. Динамический стереотип
8. Виды торможения условных рефлексов
9. Динамика нервных процессов
10. Типы ВНД
11. Первая и вторая сигнальные системы
12. Совместная деятельность 1-ой и 2-ой сигнальных систем
13. Механизмы памяти
14. Физиологические механизмы эмоций
15. Психо-физиологические особенности лиц различного возраста.
16. Связь психических процессов с работой головного мозга.
17. Физиологические основы мотивации и эмоций.
18. Роль нервной системы в развитии психики.
19. Речь и её влияние на формирование познавательных процессов.
20. Сознание и бессознательное в психике и поведении человека.
21. Специфика человеческой деятельности.
22. Виды и свойства восприятия.
23. Физиологические основы внимания.

24. Взаимосвязь и взаимодействие различных видов памяти у человека.
25. Пути, приёмы и средства улучшения памяти человека.
26. Развитие воображения.
27. Мышление, эмоции и мотивация: проблемы связи мышления с реальностью.
28. Развитие речи и мышления.
29. Проблема нормы и патологии в развитии личности.
30. Природа индивидуальных различий в способностях людей.
31. Типы темпераментов и их психологическая характеристика.
32. Формирование характера человека.
33. Основные направления и пути развития воли.
34. Связь эмоций с потребностями человека.
35. Взаимоотношение детей в совместной деятельности.
36. Физиологические основы процесса восприятия.
37. Психологические последствия компьютеризации.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по курсу «Физиология человека и животных»**

1. Предмет и методы физиологии. Основные функции организма.
2. И.М. Сеченов как основоположник отечественной физиологии.
3. Учение Павлова о высшей нервной деятельности – новый этап в развитии физиологии.
4. Учение Введенского о парабозе.
5. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных- механизмах. Примеры.
6. Функции спинного мозга. Роль корешков спинного мозга. Закон Белла и Мажанди.
7. Координация рефлексов спинного мозга. Принципы доминанты и общего конечного пути в деятельности центров.
8. Мембранная теория возбуждения и ее критика.
9. Значение силы и длительности раздражения: закон градиента и гиперболы.
10. Анализ кривой одиночного сокращения мышц.
11. Соотношение между раздражением и возбуждением. Критика правила «все или ничего». Следствие явления возбуждения.
12. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов.
13. Закономерности проведения возбуждения в нервных волокнах.
14. Механизмы дыхательных движений. Роль отрицательного давления во внутрисплевральной щели.
15. Возбудимость. Учение Введенского о лабильности. Реобазы и хронаксия.
16. Свойства нервных центров.
17. Координация рефлексов. Суммация и окклюзия в работе нервных центров.
18. Поджелудочная железа (инсулин и его значение в организме).
19. Физиология заднего и среднего мозга.
20. Мембранный потенциал, его происхождение. Натрий-калиевый насос.
21. Образование условных рефлексов. Методика их изучения.
22. Торможение условных рефлексов, его значение в обучении.
23. Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий.
24. Явление сна и гипноза.
25. Типы высшей нервной деятельности.
26. Значение физиологии для педагогики.
27. Высшая нервная деятельность человека.
28. Павловский этап развития физиологии.
29. Павловский метод экспериментального изучения высшей нервной деятельности.
30. Проприорецепция. Регуляция тонуса скелетных мышц. Кинестезия.
31. Физиология ретикулярной формации.
32. Минерально-водный обмен. Механизмы его регуляции.

33. Первая и вторая сигнальные системы человека и их взаимодействие в процессе познания.
34. Дыхательные функции крови.
35. Значение физиологии для повышения продуктивности с/х животных.
36. Возрастные особенности функционирования желез внутренней секреции.
37. Роль щитовидной железы в обмене веществ.
38. Энергетические затраты организма. Методы определения энергозатрат.
39. Зрительный анализатор.
40. Особенности проведения возбуждения в рефлекторной дуге.
41. Роль гормонов надпочечников в регуляции постоянства внутренней среды.
42. Терморегуляция.
43. Гормоны гипофиза и их роль в регуляции функций организма.
44. Рефлексы саморегуляции дыхания.
45. Механизмы мышечного сокращения. Связь между возбуждением мышечной мембраны и процессом укорочения мышцы.
46. Эндокринология и медицина.
47. Роль тонкого кишечника в процессах пищеварения.
48. Защитная функция крови.
49. Регуляция уровня сахара в крови.
50. Двигательный анализатор.
51. Регуляция дыхания
52. Пищеварение в желудке.
53. Роль кожи в поддержании гомеостаза организма.
54. Роль жирорастворимых витаминов в обмене веществ.
55. Основной обмен и его определение. Возрастные изменения основного обмена.
56. Полярный закон раздражения. Анэлектротон. Катэлектротон.
57. Нефрон. Механизмы мочеобразования.
58. Химизм мышечного сокращения.
59. Электрические явления в нервах и мышцах. Ток покоя и ток действия.
60. Обонятельный анализатор.
61. Особенности строения и функции вегетативной нервной системы.
62. Фазы желудочного сокращения по И.П. Павлову.
63. Основные этапы процесса обмена веществ.
64. Взаимодействие желез внутренней секреции.
65. Регуляция слюноотделения.
66. Свойства гладких и поперечно-полосатых мышц.
67. Состав и физико-химические свойства крови.
68. Гуморальная регуляция дыхания.
69. Иммунитет, его материальная основа, причины возникновения.
70. Общие закономерности функции анализаторов.
71. Гомеостаз.
72. Форменные элементы крови. Лейкоцитарная формула.
73. Иннервация кровеносных сосудов. Регуляция кровяного давления.
74. Теория свертывания крови.
75. Тройной нервный контроль по И.П. Павлову.
76. Газообмен в легких и с окружающей средой. Значение дыхания.
77. Почки. Регуляция мочеобразования.
78. Понятие о нервном центре.
79. Иннервация сердца и проводящая система сердца, его автоматизм.
80. Нормы питания. Азотистое равновесие.
81. Особенности дыхания при различных условиях.
82. Группа крови. Теория и практика переливания крови.

83. Жизненная емкость легких и ее определение.
84. Кровообращение и лимфообращение.
85. Сердце. Фазы сердечной деятельности и методы ее изучения.
86. Регуляция кровообращения.
87. Значение разнообразия пищи.
88. Локализация анализаторов в коре больших полушарий.
89. Симпатическая передача возбуждения.

#### **Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

1. Возбужденный участок наружной поверхности мембраны возбудимой ткани по отношению к невозбужденному заряжен 1) положительно 2) нейтрально 3) отрицательно 4) не заряжен
2. В цитоплазме нервных и мышечных клеток по сравнению с наружным раствором выше концентрация ионов 1) хлора 2) натрия 3) кальция 4) калия
3. Белковый молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы ионов натрия и введение в цитоплазму ионов калия, называется 1) потенциалзависимый натриевый канал 2) неспецифический натрий-калиевый канал 3) хемозависимый натриевый канал 4) натриево-калиевый насос
4. Разность потенциалов между цитоплазмой и окружающим клетку раствором называется 1) потенциалом действия 2) препотенциалом 3) реверсией 4) мембранным потенциалом
5. В фазу быстрой деполяризации потенциала действия проницаемость мембраны увеличивается для ионов 1) калия 2) магния 3) хлора 4) натрия
6. Период повышенной возбудимости в фазу следовой деполяризации называется 1) абсолютной рефрактерностью 2) относительной рефрактерностью 3) субнормальной возбудимостью 4) экзальтацией
7. Уровень деполяризации мембраны, при котором возникает потенциал действия, называется 1) субкритическим уровнем 2) нулевым 3) потенциалом покоя 4) критическим уровнем
8. Восходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов 1) калия 2) кальция 3) хлора 4) натрия
- Нисходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов 1) калия 2) кальция 3) хлора 4) натрия
9. Система движения ионов через мембрану по градиенту концентрации, не требующая затраты энергии, называется 1) пиноцитозом 2) эндоцитозом 3) активным транспортом 4) пассивным транспортом
10. Система движения ионов через мембрану против концентрационного градиента, требующая затраты энергии, называется 1) диффузией 2) облегченным транспортом 3) пассивным транспортом 4) активным транспортом
11. Фаза полной невозбудимости клетки называется 1) относительной рефрактерностью 2) субнормальной возбудимостью 3) экзальтацией 4) абсолютной рефрактерностью
12. Период пониженной возбудимости в фазу реполяризации потенциала действия называется 1) абсолютной рефрактерностью 2) реверсией 3) экзальтацией 4) относительной рефрактерностью
13. При подпороговом раздражении нейрона наблюдается 1) отсутствие изменений мембранного потенциала 2) гиперполяризация

- 3) распространяющееся возбуждение 4) локальный ответ
14. Выберите правильное продолжение: клеточная мембрана...
- 1) состоит полностью из молекул белка 2) непроницаема для жирорастворимых молекул 3) свободно проницаема для электролитов, но не для белков 4) имеет стабильный химический состав на протяжении существования клетки 5) в состоянии покоя хорошо проницаема для ионов калия
15. Как называется тип проведения возбуждения в миелинизированном нервном волокне?
- 1) непрерывный 2) скачкообразный 3) электрохимический 4) сальтаторный
16. Что такое возбудимость?
- 1) способность высокоорганизованных тканей отвечать на действие раздражителя специфической ответной реакцией 2) это свойство всего живого в ответ на действие раздражителя отвечать медленной неспецифической реакцией 3) это способность ткани проводить возбуждение
17. Как изменится возбудимость нерва в первый момент после включения электрической цепи под катодом постоянного тока?
- 1) понижается 2) повышается 3) не меняется 4) сначала повышается, потом понижается
18. Как изменится возбудимость нерва в первый момент после включения электрической цепи под анодом постоянного тока?
- 1) понижается 2) повышается 3) не меняется 4) сначала повышается, потом понижается
19. Возникает ли потенциал действия при раздражении ткани помещенной в безнатриевую среду?
- 1) возникает 2) не возникает
20. Что называется деполяризацией?
- 1) увеличение заряда между наружной и внутренней поверхностью мембраны 2) уменьшение заряда между наружной и внутренней поверхностью мембраны 3) восстановление заряда между наружной и внутренней поверхностью мембраны
21. Кто открыл животное электричество?
- 1) Гальвани 2) Декарт 4) Маттеучи 4) Вольта
22. Основная фаза сна характеризуется появлением в ЭЭГ:
- а) бета-волн б) альфа-волн в) тета-волн г) дельта-волн
23. Схождение множества нервных путей на одной и той же нервной клетки носит название:
- а) дивергенции б) конвергенции в) суммация г) аккомодация
24. Наиболее возбудимой частью нейрона является:
- а) аксонный холмик б) коллатерали аксона в) терминали аксона г) пресинапс аксона
25. Способность нейронов ЦНС устанавливать многочисленные контакты с другими нервными клетками называется:
- а) конвергенция б) окклюзия в) суммация г) дивергенция
26. К медиаторам, обладающим, чисто тормозным эффектом относится:
- а) ацетилхолин б) аспарагин в) глицин г) глутамат
27. Количество пар спинномозговых нервов:
- а) 12 б) 31 в) 36 г) 11
28. Количество пар черепно-мозговых нервов
- а) 11 б) 31 в) 34 г) 12
29. Зрительные бугры и гипоталамус образуют отдел мозга
- а) задний б) передний в) промежуточный г) продолговатый
30. Волокна, осуществляющие одностороннюю связь между отдельными частями спинного мозга: а) комиссуральные волокна б) ассоциативные волокна в) проекци-

- онные волокна  
 г) волокна, образующие нисходящие пути
31. Блокатором никотиновых рецепторов является:  
 а) кураре б) строфантин в) мускарин г) тетродоксин
32. Области мозга, ведущими в формировании произвольных движений являются:  
 а) спинной мозг б) моторные области коры в) промежуточный мозг г) средний мозг
33. Центр рвоты находится в:  
 а) шейных сегментах спинного мозга б) среднем мозге в) грудных сегментах спинного мозга г) продолговатом мозге
34. Структура мозга, состоящая из непарного срединнорасположенного червя и двух полушарий:  
 а) средний мозг б) передний мозг в) мозжечок г) промежуточный мозг
35. К наиболее древним ядрам таламуса относятся:  
 а) неспецифические ядра б) моторные ядра в) проекционные ядра г) ассоциативные ядра
36. Двустороннее поражение гиппокампа сопровождается нарушением:  
 а) сознания б) движений в) памяти г) способности к счету
37. Частота и амплитуда колебаний  $\alpha$ -ритма составляет:  
 а) 18-30 гц, 100 мв б) 30-120 гц, 15 мв в) 18-3 гц, 2-20 мв г) 8-13 гц, 50-100 мв
38. Первичная и вторичная зрительные области локализованы в:  
 а) затылочной области б) височной области в) теменной области г) области прецентральной извилины
39. К интерорецепторам относятся:  
 а) механорецепторы б) рецепторы каротидного синуса в) хеморецепторы г) диски Меркеля
40. К сгибательным рефлексам относятся:  
 а) локтевой рефлекс б) ахиллов рефлекс в) подошвенный рефлекс г) коленный рефлекс
41. Белое вещество мозга образовано:  
 а) глиальными клетками б) дендритами нейронов в) аксонами г) нервными окончаниями
42. Серое вещество мозга образовано:  
 а) аксонами б) дендритами в) телами нейронов г) нервными окончаниями
43. В состав спинного мозга входят следующие оболочки:  
 а) твердая б) белочная в) сосудистая г) паутинная
44. К основным восходящим путям спинного мозга относятся:  
 а) тонкий пучок Голля б) пирамидный тракт в) дорсальный пучок Флексига г) клиновидный пучок Бурдаха
45. Комплекс симптомов, возникающих при нарушении функций мозжечка  
 а) атомия б) гипероксия в) асинергия г) амнезия
46. Установите соответствие отделов мозга и их функций  
 1.гипоталамус 2.мозжечок 3.таламус 4.средний мозг  
 а) центр ориентированных слуховых и зрительных рефлексов  
 б) высший центр регуляции вегетативных функций в) координация движений  
 г) коллектор сенсорной информации
47. Раствор с осмотическим давлением, в котором эритроциты не меняют своей формы:  
 а) гипертонический б) изотонический в) гипотонический г) нет верного ответа
48. Резус-фактор относится к:  
 а) антителам б) агглютинином в) плазменному фактору г) агглютиногенам
49. К особенностям IV группы крови относятся:  
 а) присутствие агглютиногенов А и В б) отсутствие агглютиногенов А и В

- в) присутствие агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  г) отсутствие агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$
50. К физиологическим соединениям гемоглобина относится:  
а) карбоксигемоглобин б) эритропоэтин в) метгемоглобин г) оксигемоглобин
51. Нормальная концентрация лейкоцитов в крови взрослого человека равна:  
а)  $4-9 \cdot 10^9/\text{л}$  б) 130-140 г/л г)  $4,5-5,0 \cdot 10^{12}/\text{л}$  д)  $180-320 \cdot 10^9/\text{л}$
52. СОЭ может быть ускорена при...  
а) эритропении б) эритроцитозе в) тромбоцитозе г) лейкопении
53. Лейкоцитоз...  
а) это концентрация лейкоцитов менее  $4 \cdot 10^9/\text{л}$  б) это концентрация лейкоцитов менее  $9 \cdot 10^9/\text{л}$  в) это концентрация лейкоцитов более  $9 \cdot 10^9/\text{л}$  г) это концентрация лейкоцитов более  $4 \cdot 10^9/\text{л}$
54. Функции нейтрофилов...  
а) фагоцитоз б) продукция гепарина в) продукция интерферона г) продукция гистамина
55. Функции моноцитов...  
а) фагоцитоз б) продукция лизоцима в) продукция интерферона г) продукция компонента
56. Укажите факторы свертывания крови?  
а) гепарин б) серотонин в) плазмин г) тромбостенин д) протромбин
57. В первую фазу свертывания крови образуется  
а) фибриноген б) тромбин в) фибрин г) тканевая или кровяная тромбиназа д) проконвертин
58. Время свертывания крови здорового человека соответствует:  
а) 1-3 мин б) 2-5 мин в) 5-10 мин г) 3-10 мин д) 1-15 мин
59. Атриовентрикулярная задержка проведения возбуждения связана с:  
а) малой скоростью проведения возбуждения по предсердиям  
б) отсутствием быстрых ионных каналов в клетках атриовентрикулярного узла в) малой скоростью проведения возбуждения по желудочкам  
г) небольшим количеством нексусов в атриовентрикулярном узле
60. Полулунные клапаны закрываются в:  
а) в диастолу желудочков б) в систолу предсердий в) в систолу желудочков г) в фазу быстрого изгнания крови
61. Гуморальная регуляция деятельности сердца осуществляется следующими биологически активными веществами: а) адреналином б) инсулином в) тироксином г) окситоцином
62. К белкам плазмы крови относят:  
а) фибриноген б) альбумины в) иммуноглобулины г) миозин
63. Сердечная мышца подчиняется закону «все или ничего» благодаря наличию:  
а) фазы абсолютной рефрактерности б) нервной регуляции работы сердца в) нексусов г) большой длительности возбуждения сократительных кардиомиоцитов
64. Соотнесите части ЭКГ с соответствующими процессами в сердце:  
1. зубец Р 2. зубец Р-Q 3. сегмент S-T 4. зубец Т  
а) окончание возбуждения в желудочках б) атриовентрикулярная задержка проведения возбуждения в) полный охват возбуждением обоих желудочков г) возбуждение предсердий
65. Медьсодержащий дыхательный пигмент-это  
а) хлорокруорин б) гемозритрин в) гемоцианин г) гемоглобин
66. Показатель внешнего дыхания, определяемый у испытуемого при спирометрии, если он сделает максимально глубокий вдох после максимального вдоха  
а) резервный объем вдоха б) жизненная емкость легких в) дыхательный объем г) объем форсированного выдоха
67. Объем, который не входит в жизненную емкость легких

- а) остаточный объем б) дыхательный объем в) резервный объем выдоха  
г) резервный объем вдоха
68. Гуморальный фактор, играющий ведущую роль в регуляции дыхания  
а) продукты метаболизма б) адреналин в) кислород г)  $CO_2$
69. Рецепторы, контролирующие изменение газового состава крови  
а) хеморецепторы б) механорецепторы в) барорецепторы г) осморецепторы
70. Сила, определяющая поступление воздуха в альвеолы при вдохе  
а) разность между атмосферным и внутриальвеолярным давлением  
б) эластическая тяга легких в) разность между парциальным давлением  $O_2$  и  $CO_2$  в альвеолярном воздухе г) разность между атмосферным давлением и силой эластической тяги легких
71. Информация от рецепторов растяжения легких поступает по  
а) эфферентным волокнам блуждающего нерва б) афферентным волокнам в составе блуждающего нерва в) афферентным волокнам в составе симпатического нерва  
г) афферентным волокнам в составе блуждающего и симпатического нервов
72. Слюнные железы, постоянно вырабатывающие секрет  
а) околоушные и подчелюстные б) подчелюстные в) околоушные г) подъязычные
73. Количество слюны, вырабатываемой у человека за 1 сутки  
а) 0,5-2,0 л. б) 0,5 л. в) 3 л. г) 0,2-0,5 л.
74. Обкладочные клетки желудочных желез продуцируют  
а) химозин б) пепсин в) муцин г) соляную кислоту
75. Нерв, координирующий перистальтику нижней части пищевода  
а) блуждающий б) симпатический в) тройничный г) языкоглоточный
76. Вещества, определяющие гуморальную фазу желудочной секреции  
а) энтерокиназа б) секретин в) гастрин г) вазоинтестинальный полипептид
77. Фактор, подавляющий желудочную секрецию  
а) прием жиров б) прием углеводов в) прием белков г) прием воды
78. Денатурация и набухание белков в желудке вызывает  
а) слизь б) пепсин в) соляная кислота г) химозин
79. Часть желудка, где образуется гастрин  
а) антральная б) фундальная в) пилорическая г) все отделы желудка

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля – 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- участие на практических занятиях – 30 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - – 10 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 50 баллов,
- письменная контрольная работа – 50 баллов,
- тестирование – 50 баллов.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

### а) основная литература:

1. Анатомия и физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Ланцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 141 с. — 978-5-4486-0230-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72795.html> (дата обращения: 05.09.2018)
2. Баулин С.И. Физиология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Баулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 176 с. — 978-5-7433-2903-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76528.html> (дата обращения: 05.09.2018)
3. Бельченко Л.А. Физиология человека. Организм как целое [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Л.А. Бельченко, В.А. Лавриненко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 232 с. — 978-5-379-02017-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65293.html> (дата обращения: 05.09.2018)
4. Фомина Е.В. Физиология. Избранные лекции [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата / Е.В. Фомина, А.Д. Ноздрачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 172 с. — 978-5-4263-0481-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72524.html> (дата обращения: 05.09.2018)
5. Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева, Н.Н. Садыкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 117 с. — 978-5-7410-1743-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71348.html> (дата обращения: 05.09.2018)
6. Агаджанян, Н.А. Физиология человека: учебник для студ. вузов / Н.А. Агаджанян [и др.]; под ред. Н.А. Агаджаняна, В.И. Циркина. — М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003. — 528 с.
7. Орлов, Р.С. Нормальная физиология / Орлов, А.Д. Ноздрачев. — М., 2005. — 378 с.
8. Судаков, К.В. Физиология: Основы и функциональные системы. Курс лекций. — М., 2000. — 620 с.

### б) дополнительная литература:

1. Айзман, Р.И. Физиология человека / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова. Н.С. Шуленкина. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 432 с.
2. Нормальная физиология: учебник для студентов-стоматологов / под ред. А.В.Завьялова, В.М.Смирнова. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 816 с.
3. Нормальная физиология: учебное пособие для стомат. факультетов мед. институтов/ под ред. В.А. Полянцева. - М., 1989.
4. Основы физиологии человека: учебник для вузов / под ред. Б.И.Ткаченко. - СПб., 1994. — Т. 1-2
5. Судаков, К.В. Нормальная физиология /К.В. Судаков. — М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2006. — 920 с.
6. Ткаченко, Б.И. Физиология человека. Compendium / Б.И. Ткаченко, В.Б. Брин, Ю.М. Захаров. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 496 с.
7. Физиология плода и детей: учеб. пособие для студ. педиатр. факультетов мед. институтов / под ред. В.Д. Глебовского. - М., 1988
8. Физиология человека / под ред. Е.Б.Бабского. — М., 1972
9. Физиология человека: учебник для студ. мед. вузов / под ред. В.М.Покровского,

Г.Ф. Коротько. – М., 2003

10. Физиология человека: учебник для студ. мед. институтов / под ред. Г.И. Косицкого. - М., 1985.
11. Физиология детей и подростков: учебное пособие / В.Г.Зилов, В.М.Смирнов. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2008. – 576 с.
12. Эккерт Р., Ренделл Д., Огастин Дж. Физиология животных: Механизмы и адаптация. – М., 1991. – 340 с.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети.

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология:

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. *Доступ открыт с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке( доступ будет продлен)*
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) договор № 55\_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 года).
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) договор № 55\_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.(доступ продлен до сентября 2019 года).
4. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
5. Доступ к электронной библиотеке на <http://elibrary.ru> на основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).
6. Национальная электронная библиотека <https://нэб.пф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> / (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
9. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
10. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru> 9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
11. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>
12. Springer. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP, подписанный Министерством образования и науки, предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса.

<http://link.springer.com> Доступ предоставлен на неограниченный срок

13. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. – М.: РУДН, 2001. – 408с.  
<http://www.alleng.ru/d/bio/bio025.htm>
14. Нормальная физиология. Краткий курс / Зинчук В.В. – Минск: Выш. шк., 2012. – 431 с. – [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru).
15. Рафф Г. Секреты физиологии - СПб.: БИНОМ – «Невский диалект», 2001. – 448 с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio040.htm>
16. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 416с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio053.htm>
17. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 2005; Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio010.htm>
18. Физиология человека. Под ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф. – М.: Медицина, 1997; Т1- 448 с., Т2 - 368с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio034.htm>

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Методические указания студентам преследуют цель формирования у них режима проводимой учебной работы по физиологии человека и животных. Они мотивируют студентов к поиску дополнительных источников по предмету, видео - визуальные материалы.

При проведении лабораторных занятий заранее вывешиваются планы проведения с указанием теоретических вопросов подготовки и выполняемых лабораторных работ. Кроме того, студенты снабжаются необходимым количеством тестовых заданий, задач и других форм контроля. На лекциях и лабораторных занятиях проводится индивидуальный опрос и по тестам. Если по какой либо теме не проводится занятие, то предлагаются задания в виде рефератов, докладов и др. форм.

Студенты ведут лабораторные тетради, где записываются выполняемые работы, отчеты, таблицы, расчетные материалы.

Самостоятельная работа проводится на кафедре систематически: организуются отработки и регулярные консультации. Результаты контроля за самостоятельной работой учитываются при подведении итогов промежуточного и итогового контроля и определении рейтинговых баллов.

**Подготовка к лабораторным занятиям.** Лабораторные занятия ориентированы на работу с методической литературой, приобретение навыков для самостоятельной работы по разным разделам. К лабораторному занятию студент должен законспектировать рекомендованные источники, ознакомиться с методикой выполнения лабораторной работы. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

**Подготовка к тестированию.** Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, конспектов рекомендованных источников, миниглоссариев, подготовленных студентами к практическим занятиям, учебной литературы. Тестирование проводится как на бумажных носителях, так и интернет - тестирование. Комплект тестовых заданий включает задания разной степени сложности. Результаты тестирования оцениваются в баллах.

По результатам проверки преподаватель указывает студенту на ошибки и неточности, допущенные при выполнении заданий, пути их устранения выставляет оценку «зачтено», если дан исчерпывающий ответ на все задания в соответствии с общими требованиями к оформлению и содержанию ответов; «не зачтено», если правильные ответы даны в менее чем 50% заданий аттестационной работы, в этом случае предлагается задания переработать и выполнить заново; «зачтено с собеседованием», если правильные ответы даны на 70% , то устраняются ошибки и неточности, а результаты подобной работы сообщаются преподавателем студентам на консультации.

#### **Шкала оценивания и критерии оценки**

**«Отлично» - (91-100%)** глубокие знания учебного материала в пределах программы;

-психолого-педагогическая и методическая эрудиция; осознанный и обобщенный уровень ответа;

-последовательное изложение вопросов с опорой на разнообразные источники; определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме, их сравнительный анализ;

- показ значения разработки теоретических вопросов для образовательной практики;

-высокий уровень решения практических вопросов, который свидетельствует о том, что анализируемые факты, конструируемые педагогические явления рассматриваются как проявление

-общих закономерностей, причем каждый из этих фактов оценивается с позиций современной психолого-педагогической и методической науки, указывается возможность разных подходов к решению, отмечаются рациональные из них.

**«Хорошо» - (81-90%)** знание учебного материала в пределах программы, наличие некоторых неточностей, незначительных ошибок, которые исправляются самим студентом;

-осознанный и обобщенный уровень ответа; раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме, опора при построении ответа на обязательную литературу, включение соответствующих примеров из педагогической практики; логичность, последовательность изложения.

**«Удовлетворительно» - (61-80%)** знание программного материала на основе изучения какого-либо одного из подходов к рассматриваемой проблеме при недостаточно осознанном и обобщенном уровне овладения теорией; недостаточно высокий уровень культуры речи,

-логичности, последовательности изложения материала; умения применять имеющиеся знания при решении практических задач.

**«Неудовлетворительно» - (60% и менее)** отсутствие или недостаточное знание программного материала, искажение смысла понятий и определений, неумение связать теорию с практикой.

Оценка практико-ориентированных заданий осуществляется по следующим критериям:

- степень содержательности ответа на поставленную задачу; (25%)

- уровень анализа проблемы; (25%)

- степень вариативности и осмысления при анализе проблемы и принятии решений; (25%)

- степень доказательности решений. (25%).

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При преподавании курса физиологии человека и животных следует обратить внимание на разработку лекционного материала. При чтении лекций не обязательно подробно записывать излагаемый материал, предпочтительнее излагать его в виде постоянной беседы, обращать внимание на наглядный материал (таблицы, рисунки, фотографии).

В записях отдавать предпочтение схемам и таблицам, которые характеризуются большей информативностью и лучше усваиваются большинством студентов.

Важным в преподавании физиологии является проблемный подход в изложении, что значительно активизирует познавательную активность студентов, а в итоге ведет к лучшему усвоению материала. Этому также во многом способствует применение современных технических средств обучения.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

В усвоении материала для студентов большое значение имеет самостоятельная работа. Она должна быть систематической и правильно организованной. Этому нужно обучать студентов, так как большинство из них не умеют самостоятельно работать. Нужно настаивать на необходимости чтения лекционного материала после каждой лекции и перед очередным лабораторным занятием. Кроме того необходима проработка основного учебника и дополнительной литературы (список литературы предлагается студентам на первом вводном занятии или в виде готового списка в методических пособиях).

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

Очень важно использовать все виды памяти, для этого нужно не только зубрить материал, но и делать краткие записи в виде тезисов, определяя последовательность и логичность запоминания. Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением с обозначениями компонентов.

Пропуски лекций должны компенсироваться написанием рефератов на тему пропущенной лекции с обязательным контролем со стороны преподавателя.

Лабораторные занятия являются необходимой частью в процессе изучения курса «Физиологии человека и животных». Именно здесь происходит окончательное усвоение материала и приобретение необходимых умений и навыков. Лабораторное занятие проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Очень важна четкая постановка задач лабораторных работ, в чем большое значение придается письменным инструкциям. На первых занятиях необходимы пояснения и контроль со стороны преподавателя и лаборанта. Главная и определяющая особенность любого лабораторного занятия - это наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Каждая лабораторная работа завершается оформлением полученных результатов в виде протокола. Рекомендуется дать оценку всего лабораторного занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний и владение методикой;
- активность;
- недостатки в работе студентов.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии:

- Микроскопы, предметные и покровные стекла, тонометры, ростометры, спирометры;
- Электрофизиологическая установка;
- Видео- и аудиовизуальные средства обучения;
- Электронная библиотека курса;
- Компьютеры и интернет-ресурсы;
- Комплект наглядных материалов (плакаты, готовые препараты);
- Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).