

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет
Кафедра зоологии и физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Образовательная программа

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы
Общая биология

Форма обучения
очная
очно-заочная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП
Базовый модуль направления

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека и животных» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология от «07» августа 2020 г. № 920.

Разработчик:

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



Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры зоологии и физиологии от «03» 03 2022 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  Мазанова Л.Ф.
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «03» 03 2022 г., протокол № 7.

/ Председатель  Рамазанова П.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» 03 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Физиология человека и животных входит в обязательную часть (базовый модуль направления) образовательной программы бакалавриата направления **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: профессиональных – ПК-1, ПК-4.

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 4 зачетных единиц, в том числе 144 ч. в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							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	144	56	18	38				52+36	экзамен

Очно-заочная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							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			
6	144	50	22	28			58+36	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 организма, 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» входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата направления **06.03.01 Биология**.

Дисциплина изучается на очном отделении в 5 семестре, на заочном – в 7 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 и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ.	Знает: основы выполнения научно-исследовательской работы по физиологии человека и животных на современном техническом уровне. Умеет: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ по физиологии человека и животных. Владеет: техническими навыками и знаниями для выполнения лабораторных работ по физиологии человека и животных на высоком научном уровне	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
	ПК-1.2. Способен выполнять научно-исследовательские работы на современном техническом уровне.		
	ПК-1.3. Использует все технические и возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.		
ПК-4. Способен использовать основные технические средства поиска	ПК-4.1. Использует все основные технические средства поиска научно-	Знает: все основные технические средства поиска научно-физиологической информации. Умеет: создавать электронные базы экспериментальных	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы,

научно-биологической информации, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	биологической информации	физиологических данных. Владеет: навыками работы с физиологической информацией в глобальных компьютерных сетях.	ситуативные задачи
	ПК-4.2. Создает электронные базы экспериментальных биологических данных.		
	ПК-4.3. Способен работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.		

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	
Модуль I. Физиология нервной системы							устный, письменный, тестовый опрос, деловая игра; коллоквиумы, программированный опрос, выполнение контрольных заданий, составление рефератов (ЭССЕ), интерактивные формы опроса, ролевые игры.
1. Введение. Предмет, методы исследования, этапы развития, значение физиологии. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных механизмах.	5		2		4	2	
2. Физиология возбуждения. Биоэлектрические явления. Действие постоянного тока на возбудимые ткани			2		4	6	
3. Строение и функции нервной системы. Проведение возбуждения в ЦНС. Торможение в ЦНС.			2		4	6	

Вегетативная нервная система							
4.Строение и функциональное значение различных отделов головного мозга			2		6	6	
Итого за модуль 1	36	8		18	20		
Модуль 2. Физиология висцеральных систем							
1.Физиология крови			2		6		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			2		6		
3.Физиология дыхания			2		4		
4.Физиология пищеварения и обмена веществ			2		2	2	
5. Физиология выделительной системы			2		2	4	
Итого за модуль 2	36	10		20	6		
Модуль 3. Физиология анализаторов							
1.Общие свойства анализаторов						8	
2.Физиология зрительного анализатора						10	
3.Физиология слухового анализатора						8	
4.Физиология вкусового и обонятельного анализаторов						10	
Итого за модуль 3						36	
Модуль 4. Подготовка к экзамену - 36ч							
Всего:	144	22		28	58		36 экзамен

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 Вериги. Понятие о рефлекторной закономерности ритмичного возбуждения.

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

Ритмическое возбуждение. Физиология ритмического возбуждения, мера лабильности. Оптимум и пессимум ритмических возбуждений. Усвоение ритма (А.А. Ухтомский). Парабиоз 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 последствия. 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 нервный 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. Имунные 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.

Кровоснабжение 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
Лабораторная работа №1. Физиология возбудимых тканей		
Приборы и объекты электрофизиологии Приготовление нервно-мышечного препарата и реоскопической лапки.	Цель работы: научиться готовить нервно-мышечный препарат. Содержание работы: 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
Лабораторная работа №2. Биоэлектрические явления.		
Опыты Гальвани, Меттеуччи. Действие различных раздражителей на нервно-мышечный препарат лягушки	Цель работы: Изучить возбудимость нервно-мышечного препарата под воздействием различных раздражителей Содержание работы: 1. Электрическое раздражение 2. Механическое раздражение 3. Тепловое раздражение 4. Химическое раздражение	Получение данных по влиянию различных раздражителей на нервно-мышечный препарат лягушки
Лабораторная работа №3. Законы раздражения нервно-мышечного препарата электрическим током.		
Явление градации сократительного ответа мышцы в зависимости от силы раздражения	Цель работы: Проследить проявление основных законов раздражения на нервно-мышечном препарате лягушки Содержание работы: 1. Явление градации сократительного ответа мышцы в зависимости от силы раздражения 2) Изучение полярного действия постоянного тока. Кат- и анэлектротон	Получение данных по явлению градации сократительного ответа мышцы лягушки в зависимости от силы раздражителя
Лабораторная работа №4. Установление порога возбудимости нерва влияние различных веществ на скорость проведения импульсов (работа с компьютерной программой)		
Порог возбудимости. Скорость проведения возбуждения Демонстрация влияния анестезирующих веществ на скорость проведения импульсов	Цель: Оценить влияние некоторых анестетиков и низкой температуры на скорость проведения импульсов	Получение данных о влиянии различных условий на скорость проведения импульсов в нервном волокне
Лабораторная работа №5. Изучение потенциала действия на компьютерной модели гигантского		

аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли)		
Потенциал действия на компьютерной модели гигантского аксона кальмара (модель Ходжкина-Хаксли)	Цель работы: изучить свойства потенциала действия гигантского аксона кальмара на компьютерно модели Ходжкина-Хаксли Содержание работы: 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
Лабораторная работа №6. Физиология мышц.		
Получение одиночного мышечного сокращения, гладкого и зубчатого тетануса. Наблюдение явлений утомления мышцы	Цель работы: проследить, как меняется сократительный ответ мышцы при изменении частоты раздражающих стимулов. Содержание работы: 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
Лабораторная работа №7. Изучение рефлексов спинного мозга лягушки.		
Анализ рефлекторной дуги. Изучение спинномозговых рефлексов и их рецептивных полей. Определение времени рефлекса. Иррадиация возбуждения в ЦНС.	Цель работы: проследить проявление рефлексов спинного мозга Содержание работ: 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
Лабораторная работа №8. Изучение рефлексов спинного мозга человека		
Рефлексы конечностей Брюшные рефлексы	Цель: исследовать наличие рефлексов спинного мозга у человека Содержание работы: 1.Исследование коленного рефлекса 2.Исследовать локтевого рефлекса 3. Исследовать подошвенного рефлекса	Наблюдение проявления рефлексов спинного мозга у человека
Лабораторная работа №9. Тормозные процессы в центральной нервной системе.		

Сеченовское торможение. Торможение рефлексов спинного мозга при сильном афферентном раздражении. Влияние стрихнина и наркоза на рефлексы спинного мозга.	Цель работы: проследить проявление тормозных процессов в ЦНС Содержание работы: 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
Лабораторная работа №10. Наблюдение явлений центрального и периферического торможения (работа с компьютерной программой)		
Центральное торможение Периферическое торможение	Цель: наблюдать явление центрального и периферического торможения.	
Лабораторная работа №11. Физиология крови		
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.	Цель работы: определить основные показатели крови Содержание работы: 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 эритроцитов. 6) Определение групп крови человека. 7) Определение резистентности эритроцитов. Получение кристаллов гемина.	Получение данных по содержанию эритроцитов, гемоглобина, СОЭ, лейкоцитов, групп крови, свертыванию крови
Лабораторная работа №12. Физиология сердца		
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).	Цель работы: определить основные показатели сердца Содержание работы: 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
Лабораторная работа №13. Физиология кровообращения		
Наблюдение нервных и гуморальных влияний на	Цель работы: определить основные показатели сердечно-сосудистой	Получение данных по влиянию различных

кровообращение в плавательной перепонке задней лапки лягушки. Определение кровяного давления у человека. Электрокардиография.	системы Содержание работы: 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	факторов (физическая нагрузка, кофе, чай с лимоном, холод, надавливание на глазные яблоки) на кровяное давление человека. Получение электрокардиограммы, анализ ЭКГ
Лабораторная работа №14. Физиология дыхания		
Обнаружение углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе. Определение объема легочной вентиляции при покое и усиленном дыхании.	Цель работы: изучить параметры, обеспечивающие вентиляцию легких и газообмен в них, изучить факторы, влияющие на дыхание, понять механизмы изменения дыхания при физической нагрузке Содержание работы: 1) Обнаружение углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе 2) Определение объема легочной вентиляции при покое и усиленном дыхании.	Получение данных по дыхательным объемам студентов (ЖЕЛ, дыхательный объем, дополнительный, резервный объем)
Лабораторная работа №15. Физиология пищеварения		
Состав и свойства слюны. Состав и свойства желудочного сока. Желчь и ее роль в процессе пищеварения.	Цель работы: изучить процессы, происходящие в ротовой полости, желудке и тонкой кишке при пищеварении. Содержание работы: 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.	Получение данных по влиянию различных агентов на переваривание пищи в ротовой полости, желудке и тонком кишечнике
Лабораторная работа №16. Физиология обмена веществ и энергии		
Расчет основного обмена по таблицам. Составление пищевых рационов.	Цель работы: расчет основного обмена и составление пищевого рациона Содержание работы: 1) Расчет основного обмена по таблицам 2) Составление пищевых рационов.	Получение данных по основному обмену студентов, составление пищевого рациона
Лабораторная работа №17. Сравнительная характеристика крови хладнокровных и теплокровных животных		
Сравнение показателей крови рептилий и человека	Цель работы: выявить отличительные особенности крови теплокровных и хладнокровных животных Содержание работы: Работа с периферической кровью животных 1) Определение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови рептилий и	Получение данных об отличительных особенностях формулы крови теплокровных и хладнокровных животных.

	человека 2) определение лейкоцитарной формулы крови рептилий и человека.	
--	--	--

5. Образовательные технологии

Для наиболее эффективного освоения курса «Физиология человека и животных» в преподавании применяется комплекс приемов и методов, позволяющих сформировать у обучающихся целостное представление о функционировании организма.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельные работы. В рамках проведения лекций используется 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

Информационная функция преподавания дисциплины предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

Мотивационная функция должна заключаться в стимулировании интереса универсантов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы из области зоопсихологии.

Воспитательная функция ориентирована на обоснование и обеспечение здорового образа жизни, предотвращение заболеваний. Физиологические закономерности служат основой для научной организации труда, физического воспитания и спорта; обучения и воспитания подрастающего поколения, организации рационального питания. В этих целях целесообразно проводить мероприятия с использованием здоровьесберегающих технологий, например, акций «Паспорт здоровья», «Всемирный день зрения», «Международный день мозга».

Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять внеаудиторной самостоятельной работой студента и оценивать её результаты.

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. Типовые контрольные задания

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) проекционные волокна

г) волокна, образующие нисходящие пути

31. Блокатором никотиновых рецепторов является:

а) кураре б) строфантин в) мускарин г) тетродоксин

32. Областями 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 α -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 α и β г) отсутствие агглютининов α и β
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) $130-140 \text{ г/л}$ 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 комплемента
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

Темы рефератов

1. Физиологические основы мотивации и эмоций.
2. Возникновение, развитие и распространение возбуждения.
3. Развитие высшей нервной деятельности ребенка.
4. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности человека в свете данных современной физиологии.
5. Физиологические механизмы обучения.
6. Роль мотиваций в регуляции поведения.
7. Роль эмоций в поведении и обучении.
8. Современная рефлексорная теория.
9. Сон. Сновидения. Гипноз и внушение.
10. Долголетие и проблемы старения.
11. Роль гемоглобина в жизнедеятельности организма.
12. Регуляция процесса свертывания крови.
13. Проблема пересадки органов и тканей.
14. Возрастные особенности сердца.
15. Нервные механизмы регуляции работы сердца.
16. Сколько жить человеку?
17. Дыхание при различных функциональных состояниях.
18. Секреторная функция пищеварения.
19. Голод, аппетит, жажда.
20. Пищеварение и его значение для организма.
21. Теплообмен и регуляция температуры тела.
22. Обмен веществ в организме.
23. Рациональное питание.
24. Превращение энергии в организме.
25. Микроэлементы и их роль.
26. Значение гормонов для жизнедеятельности организма.
27. Болевые рефлексы.
28. Цветовое зрение. Иллюзии зрения.
29. Звуковые ощущения.
30. Возрастные изменения физиологических и психофизиологических показателей, умственной работоспособности и физического развития детей и подростков.
31. Влияние учебных занятий на умственную работоспособность, кардиореспираторные функции, внимание и память у студентов и школьников.
32. Физиологические и психофизиологические показатели школьников и их учет при выборе профиля обучения.
33. Влияние работы на компьютере на физиологическое и психофизиологическое состояние учащихся.
34. Оптимизация функционального состояния школьников на уроках.
35. Связь свойств нервной системы, показателей внимания, памяти и мышления с успешностью обучения студентов и школьников.

36. Влияние латерализации функций на психофизиологические показатели и успешность обучения у студентов и школьников.
37. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.
38. Изменения показателей физического развития и кардио-респираторных функций в зависимости от уровня двигательной активности.

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

1. Физиология человека, ее предмет и методы. Дифференциация физиологии и ее связь с другими науками.
2. Системный подход к физиологическим явлениям. Свойства организма как биологической системы. Биологическая надежность, ее принципы.
3. Гомеостаз организма. Саморегуляция функций. Поведение как высший уровень саморегуляции. Принцип обратной связи.
4. Физиологический покой и активность. Раздражители, их классификация. Законы раздражения: силы, длительности, гиперболы, градиента.
5. Клеточная мембрана, ее роль в процессах жизнедеятельности клетки.
6. Проницаемость поверхностной мембраны. Пассивный и активный транспорт. Ионные каналы. Ионные помпы. Потенциал покоя, мембранно-ионная теория его возникновения.
7. Локальный потенциал и потенциал действия, их свойства и ионные механизмы. Фазы и компоненты волны возбуждения.
8. Возбудимость. Абсолютная и относительная рефрактерность, супер- и субнормальность. Лабильность.
9. Регуляция функций организма. Нервные и гуморальные механизмы регуляции. Единство нервных и гуморальных механизмов. Эволюция способов регуляции.
10. Нервная система, ее типы и функции. Современные методы исследования функций центральной нервной системы.
11. Нейрон, его функции и функциональные зоны. Классификация нейронов и их функциональные особенности.
12. Проведение возбуждения. Сальтаторное и непрерывное проведение потенциала действия. Проведение ПД в нерве.
13. Синапсы, их классификация. Структурно-функциональная организация синапсов с химической и электрической передачей.
14. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи. Медиаторы. Возбудительные и тормозные постсинаптические потенциалы.
15. Свойства химических синапсов: односторонность проведения, синаптическая задержка, суммация, утомляемость. Посттетаническая потенциация.
16. Межнейронное пространство и нейроглия. Классификация и функциональное значение глиальных клеток.
17. Рефлекс. Рефлекторная дуга и кольцо. Классификация рефлексов и рефлекторных дуг.
18. Координация рефлексов. Принципы иррадиации, индукции, общего конечного пути. Доминанта, ее физиологические проявления и механизмы.
19. Возбуждение и торможение в ЦНС.
20. Свойства нервных центров.
21. Спинной мозг. Рефлекторная и проводниковая функции. Нейроны спинного мозга.
22. Задний мозг. Рефлексы заднего мозга. Функции ретикулярной формации.
23. Средний мозг, его роль в регуляции движений и позы. Ретикулярная формация среднего мозга.

24. Мозжечок, его структурно-функциональная организация и связи. Синдром мозжечкового нарушения.
25. Промежуточный мозг. Морфофункциональная организация. Функции ядер таламуса. Гипоталамус, его функции.
26. Базальные ганглии, их роль в регуляции движений. Стриопаллидарная система.
27. Лимбическая система, ее структура и функции, роль в формировании эмоций.
28. Кора больших полушарий. Проекционные и ассоциативные зоны. Межполушарная асимметрия. Электроэнцефалография.
29. Автономная нервная система. Особенности ее рефлекторных дуг, медиаторы. Метасимпатическая часть автономной нервной системы, ее значение.
30. Симпатическая часть автономной нервной системы, его влияние на периферические органы. Адаптационно-трофическое значение симпатической нервной системы.
31. Парасимпатический отдел автономной нервной системы, его периферические влияния. Тонус центров автономной нервной системы.
32. Структура поперечно-полосатого мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Особенности гладких мышц.
33. Механика мышц. Изотоническое и изометрическое сокращения. Одиночная волна сокращения. Тетанус, его виды и механизмы. Сила и работа мышц.
34. Энергетика мышц. Кислородная задолженность. Утомление мышц, его природа.
35. Двигательные единицы, их классификация. Фазические и тонические мышечные волокна. Альфа-, бета- и гамма-мотонейроны и иннервация мышц.
36. Сенсорные пути, их функции. Кортиковые отделы сенсорных систем. Первичные, вторичные и третичные сенсорные зоны. Взаимодействие сенсорных зон.
37. Бодрствование и сон. Фазы сна. Физиологические механизмы сна и бодрствования. Гипноз.
38. Кровь, ее количество, состав и функции.
39. Внутренняя среда организма. Гомеостаз внутренней среды. Поддержание постоянства осмотического давления, pH и ионного баланса.
40. Эритроциты, их количество, форма, размеры, функция. Гемоглобин, его содержание и производные.
41. Резистентность эритроцитов. Гемолиз и его виды. СОЭ.
42. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Система ABO. Резус фактор. Переливание крови.
43. Лейкоциты, их количество. Лейкоцитарная формула. Функции лейкоцитов.
44. Иммуитет, его виды. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Фагоцитоз. Роль Т- и В- лимфоцитов. Иммоглобулины.
45. Тромбоциты, их количество и функциональное значение. Свертывание крови. Антикоагулянты. Фибринолиз.
46. Кроветворение. Регуляция системы крови.
47. Кровообращение. Функциональная классификация органов кровообращения.
48. Сердце как генератор давления. Сердечный цикл, его фазы.
49. Свойства миокарда: возбудимость, проводимость, сократимость, автономия. Водители сердечного ритма.
50. Электрокардиография. Электрокардиограмма и ее анализ. Сердечные тоны.
51. Показатели кардиогемодинамики: СО, МОК. Миогенная регуляция сердечного выброса. Закон Франка-Старлинга.
52. Нервная и гуморальная регуляция сердца. Сердечные рефлексы.
53. Регуляция кровообращения. Местные механизмы регуляции. Нервная и гуморальная регуляция сосудов.
54. Лимфатическая система, ее функции. Лимфа. Лимфообразование и лимфоотток.
55. Дыхание как совокупность физиологических процессов. Дыхательный акт. Внутривнеплевральное давление, его значение. Эластическая тяга легких.

56. Легочные объемы. Легочная вентиляция. Минутный объем дыхания. Альвеолярная вентиляция и вредное пространство.
57. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Диффузионная способность легких. Газообмен в тканях.
58. Транспорт дыхательных газов. Кривые диссоциации оксигемоглобина и углекислых соединений. Эффект Вериги-Бора.
59. Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его функциональная организация. Влияние гуморальных факторов на его возбудимость.
60. Дыхательные рефлексы. Рефлекс Геринга-Брейера. Хеморецепторные и механорецепторные рефлексы. Защитные функции дыхательных путей.
61. Значение пищеварения. Полостное, внутриклеточное и мембранное пищеварение. Функции пищеварительного тракта. Методы исследования пищеварения.
62. Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойство слюны. Регуляция слюноотделения.
63. Функции желудка. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции, ее фазы.
64. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция панкреатической секреции.
65. Состав и свойства кишечного сока. Механизм и регуляция его секреции. Роль толстых кишок в пищеварении.
66. Всасывательная функция пищеварительного тракта. Кишечные ворсинки как орган всасывания. Процессы всасывания.
67. Моторика пищеварительного тракта. Жевание. Глотание. Движение желудка и кишечника. Дефекация.
68. Печень, ее функции. Образование и выделение желчи, ее состав и свойства, роль в процессах пищеварения. Регуляция желчевыделения.
69. Обмен веществ, его фазы. Внешний и межклеточный обмен. Пластические и энергетические процессы обмена. Регуляция обмена веществ.
70. Обмен белков. Значение и метаболизм белков. Азотистый баланс. Коэффициент изнашивания. Остаточный азот.
71. Обмен углеводов. Значение и метаболизм углеводов. Содержание глюкозы в крови. Гликоген печени и мышц.
72. Обмен жиров. Метаболизм жиров в организме. Жир как источник энергии. Липиды и их роль в организме.
73. Обмен воды и минеральных веществ. Роль воды и минеральных веществ в организме. Макро – и микроэлементы.
74. Энергетический обмен. Методы определения энерготрат. Основной обмен. Правило поверхности Рубнера.
75. Питание. Питательные вещества и их значение для организма. Энергетическая ценность питательных веществ. Нормы питания. Пищевые продукты, их состав.
76. Витамины, их роль в обмене веществ. Гипер-, гипо- и авитаминозы.
77. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Искусственное питание. Голодание.
78. Пойкило- и гомойотермия. Теплопродукция и теплоотдача. Химическая терморегуляция. Сократительный и несократительный термогенез. Бурый жир и его значение. Процессы физической терморегуляции.
79. Механизмы терморегуляции. Терморецепторы. Центры терморегуляции. Температурный гомеостаз.
80. Почка и её функции. Количество и состав мочи. Образование мочи. Клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, канальцевая секреция.
81. Регуляция мочеобразования. Гормональные и нервно-вегетативные факторы регуляции.
82. Гомеостатическая функция почки. Роль почки в осмо- и волюморегуляции, поддержании постоянства pH и ионного состава крови.

83. Мочевыделение. Регуляция мочеиспускания. Энурез, его причины.
84. Кожа и её функции. Потовые железы. Состав пота. Регуляция потоотделения.
85. Стресс. Общий адаптационный синдром. Стадии стресса. Доминанта и адаптация.
86. Мембранный потенциал, его происхождение. Натрий-калиевый насос.
87. Минерально-водный обмен. Механизмы его регуляции.
88. Первая и вторая сигнальные системы человека и их взаимодействие в процессе познания.
89. Гормоны гипофиза и их роль в регуляции функций организма.
90. Защитная функция крови.
91. Регуляция уровня глюкозы в крови.
92. Электрические явления в нервах и мышцах. Ток покоя и ток действия.
93. Взаимодействие желез внутренней секреции.
94. Свойства гладких и поперечно-полосатых мышц.
95. Состав и физико-химические свойства крови.
96. Общие закономерности функции анализаторов.
97. Гомеостаз. Гомеостатические параметры
98. Особенности дыхания при различных условиях.
99. Группа крови. Теория и практика переливания крови.
100. История развития физиологии.

7.2. 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) адрес сайта курса

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. – <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2045>.

б) основная литература:

1. Рабаданова А.И. Физиология человека и животных. Физиология нервной системы. Часть 1. – Махачкала: ИПЦ ДГУ. – 2021. – 200с.
2. Рабаданова А.И. Физиология человека и животных. Физиология висцеральных систем. Часть 2. – Махачкала: ИПЦ ДГУ. – 2021. – 210с.
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>
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>
 5. Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалева, 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.htm>
 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.

в) дополнительная литература:

1. Айзман, Р.И. Физиология человека / Р.И. Айзман, Н.П. Абаскалова. Н.С. Шуленина. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 432 с.
2. 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>
3. 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>
4. Нормальная физиология: учебник для студентов-стоматологов / под ред. А.В.Завьялова, В.М.Смирнова. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 816 с.
5. Нормальная физиология: учебное пособие для стомат. факультетов мед. институтов/ под ред. В.А. Полянцева. - М., 1989.
6. Основы физиологии человека: учебник для вузов / под ред. Б.И.Ткаченко. - СПб., 1994. — Т. 1-2
7. Судаков, К.В. Нормальная физиология /К.В. Судаков. — М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2006. — 920 с.
8. Ткаченко, Б.И. Физиология человека. Compendium / Б.И. Ткаченко, В.Б. Брин, Ю.М. Захаров. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 496 с.
9. Физиология плода и детей: учеб. пособие для студ. педиатр. факультетов мед. институтов / под ред. В.Д. Глебовского. - М., 1988
10. Физиология человека / под ред. Е.Б.Бабского. — М., 1972
11. Физиология человека: учебник для студ. мед. вузов / под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько. — М., 2003
12. Физиология человека: учебник для студ. мед. институтов / под ред. Г.И. Косицкого. - М., 1985.
13. Физиология детей и подростков: учебное пособие / В.Г.Зилов, В.М.Смирнов. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2008. — 576 с.
14. 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.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.
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>
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.
6. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. 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.
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 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).