

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
Юдакова О. И.
" 8 " 11 / 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Физиология человека и животных

Направление подготовки бакалавриата

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

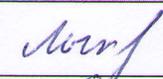
Профиль подготовки бакалавриата

Методы и устройства обработки биосигналов

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Лыкова Е. Ю.		8.11.2021
Председатель НМК	Юдакова О. И.		8.11.2021
Заведующий кафедрой	Семячкина-Глушковская О. В.		8.11.2021
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Физиология человека и животных» является освоение студентами принципов системной организации, дифференциации, интеграции функций организма животных и человека и развитие общей культуры понимания закономерностей функционирования организма. Задачами дисциплины является изучение особенностей строения и закономерностей функционирования и регуляции основных систем органов животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (Б1.О.24) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. Изучается в 4 семестре.

Данный курс связан с другими дисциплинами, предусмотренными учебным планом. Изучение «Физиологии человека и животных» будет способствовать успешному освоению студентами таких дисциплин, как «Основы диагностики патологических состояний», «Медицинская биохимия», «Основы клинической физиологии человека».

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижение компетенции	Результаты обучения
ОПК-3 способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений. ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов. ОПК-3.3. Осуществляет научную деятельность с учетом специфики биотехнических систем и технологий	<u>Знать:</u> физиологические процессы, происходящие в организме человека и животных; физиологические показатели в здоровом организме и возможные причины их отклонения от нормы; механизмы и закономерности нейрогуморальной регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; методы изучения физиологических функций. <u>Уметь:</u> выбирать и использовать современные методики для проведения простых физиологических исследований, работать с биологическим материалом; осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на занятиях; описывать, анализировать, объяснять и сопоставлять результаты опытов; оценивать функциональное состояние организма систем и органов; объяснять основные физиологические механизмы регуляции нормальной жизнедеятельности организма человека при различных естественных условиях его существования; использовать методы физиологической диагностики для решения различных профессиональных задач; <u>Владеть:</u> основами экспериментальных методов исследования функционального

		состояния организма человека; навыками организации и постановки физиологического эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных; соответствующей терминологией;
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Физиология человека и животных».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Определение физиологии как науки	4	1	1	-	2	Доклады, рефераты, презентации
6	Кровь	4	1,2 1-5	3	10	10	Устный опрос
7	Кровообращение	4	3,4 6-10	4	10	10	Устный опрос
8	Дыхание	4	5 11-12	2	4	8	Устный опрос
9	Пищеварение	4	6 13	2	2	8	Устный опрос
10	Выделение	4		-	-	4	
3	Центральная нервная система	4	7 14,15	2	4	6	Рефераты, опрос письменный и устный
5	Эндокринная система	4	8	2		10	Устный опрос
	Контрольная работа	4	16		2	2	Письменный опрос
	Промежуточная аттестация – 36ч.	6					Экзамен
	Итого			16	32	60	
	Общая трудоемкость дисциплины			144 ч			

Содержание дисциплины

Раздел 1. Определение физиологии как науки:

Организм как целостная саморегулирующая система. Физиология как основа теоретической медицины и ветеринарии. Организм как целостная саморегулирующая система. Понятие о гуморальной и нервной регуляция жизненных функций. Организм и среда обитания. Методы биологического исследования.

Раздел 2. Кровь:

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Кровь как основная внутренняя среда организма, ее состав, функции и свойства. Плазма крови, ее состав и значение. Особенности строения и функции эритроцитов. Количество эритроцитов. Гемоглобин, его

количество, строение и соединения. Гемолиз эритроцитов, его виды. Осмотическая резистентность эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов и диагностическое значение данного параметра. Группы крови по системе АВО и Rh-фактору. Переливание крови. Виды лейкоцитов, их количество и структура. Физиологические свойства лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов. Строение, функции и количество тромбоцитов. Роль тромбоцитов в реакциях свертывания крови.

Раздел 3. Кровообращение:

Понятие о системе кровообращения, ее функции. Факторы, обеспечивающие непрерывное движение крови. Морфологические и физиологические особенности сердечной мышцы. Автоматия сердца, ее природа. Цикл работы сердца и его фазы. Способы регуляции деятельности сердца. Эфферентная и афферентная иннервация сердца. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Типы кровеносных сосудов, особенности их строения и физиологическая роль. Капилляры, их строение и значение. Типы капилляров. Закономерности движения крови по сосудам. Иннервация сосудов. Физиология сосудодвигательного центра, регуляция его активности и значения. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Измерение кровяного давления. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

Раздел 4. Дыхание:

Сущность и значение дыхания. Звенья дыхательного процесса. Аппарат внешнего дыхания. Функции легких. Характеристика дыхательного цикла. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Дыхательная функция крови. Транспорт кислорода. Роль гемоглобина. Формы транспорта углекислого газа. Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование. Рефлекторная саморегуляция дыхания. Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.

Раздел 5. Пищеварение:

Пищеварение, его значение и сущность. Понятие о системе пищеварения. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения. Этапы пищеварения. Методы исследования функционального состояния пищеварительной системы. Ротовое пищеварение и его компоненты. Состав и физиологическая роль слюны. Механизм слюноотделения. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Нейро-гуморальная регуляция сокращений желудка. Фазы секреции желудочного сока. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав желчи и ее значение в пищеварении. Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике. Кишечный сок, его состав. Механизм отделения кишечного сока и его регуляция. Учение И.П. Павлова о пищевом центре. Физиологические механизмы голода, аппетита, сытости и жажды. Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракте.

Раздел 6. Выделение:

Органы выделения. Функции почек. Методы функционального исследования почек. Нефрон и его строение. Механизм образования мочи. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Секреторная функция канальцев. Методы изучения процессов фильтрации, реабсорбции, секреции. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования.

Тема 7. Центральная нервная система:

Значение ЦНС. Строение нервной системы. Нейрон, его строение и функции. Нейроглия, особенности строения и функции. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов. Общая схема рефлекторной дуги. Классификация рефлекторных дуг. Понятие о нервном центре. Морфофункциональная организация спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Особенности строения, значение, функции, нервные центры и проводящие пути продолговатого мозга и моста. Особенности строения и функции среднего мозга. Особенности строения мозжечка, его функции. Промежуточный мозг, особенности строения. Функции таламуса. Физиология гипоталамуса. Значение коры головного мозга. Методы исследования функций коры головного мозга. Структурно-функциональная организация коры. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные зоны (первичные и вторичные). Моторные зоны.

Условные рефлексы, их роль в жизни животных и человека, классификация. Общие принципы организации и свойства сенсорных систем. Физиология зрительной сенсорной системы.

Раздел 8. Эндокринная система:

Понятие о железах внутренней секреции. Свойства гормонов. Классификация гормонов. Судьба гормонов в организме. Механизм действия гормонов. Физиологическая роль гормонов в организме. Типы воздействия гормонов на организм. Регуляция образования гормонов. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Методы изучения эндокринных функций. Функции щитовидной, поджелудочной, надпочечников.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Учебный курс «Физиология человека и животных» осуществляется с помощью технологий разноуровневого и развивающего обучения.

При реализации учебной дисциплины используются следующие формы обучения:

1) *традиционные*: лекции, семинары, практические занятия.

2) *современные интерактивные технологии*: создание проблемных ситуаций, ролевые, деловые игры, интерактивные лекции, дискуссии.

При чтении лекций предусматривается использование иллюстративного материала, создание проблемных ситуаций, включение элементов беседы. Для лучшего усвоения и закрепления материала на практических занятиях проводится решение ситуационных задач, разбор конкретных ситуаций, применяется кейс-метод.

Занятия лекционного типа по данной дисциплине составляют примерно 33% аудиторных занятий.

Удельный вес активных и интерактивных форм обучения составляет около 40% аудиторных занятий.

Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает использование ими учебной, учебно-методической литературы, интернет-ресурсов для изучения соответствующих тем. Виды самостоятельной работы – закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению контрольных тестов, написание рефератов, подготовка презентаций, составление и решение кроссвордов с использованием специальных терминов.

Для текущего и промежуточного контроля на практических занятиях проводится устный опрос обучающихся, тестирование и др.

6.1. Вопросы для текущего контроля

Занятия 1,2. Состав крови. Определение количества эритроцитов в крови.

Рассматривание под микроскопом окрашенных препаратов крови лягушки и человека.

1. Внутренняя среда организма. Пластичные и жесткие константы.
2. Система крови, ее компоненты. Количество крови.
3. Функции крови.
4. Состав крови.
5. Эритроциты, их количество и морфологические особенности
6. Функции эритроцитов.
7. Методика подсчета эритроцитов с помощью сетки Горяева.

Занятие 3. Определение количества гемоглобина в крови. Осмотическая устойчивость эритроцитов. Вычисление цветного показателя крови.

1. Гемоглобин, его значение. Состав гемоглобина, его количество в крови.
2. Функции гемоглобина.
3. Типы и соединения гемоглобина.
4. Методика определения количества гемоглобина по Сали.
5. Осмотическая устойчивость эритроцитов.
6. Гемолиз. Виды гемолиза.

Занятие 4. Определение скорости оседания эритроцитов. Определение групп крови по системе АВО.

1. Плазма крови, ее определение и состав.
2. Белки плазмы, их виды и роль.
3. Скорость оседания эритроцитов и факторы, на нее влияющие.
4. Учение о группах крови по системе АВО. Агглютиногены и агглютинины крови.
5. Методы определения групп крови.
6. Правила переливания крови.
7. Резус-фактор. Резус-конфликт.

Занятие 5. Коллоквиум.

Занятие 6. Сердечный цикл. Фазы деятельности сердца. Определение ЧСС в состоянии покоя и после физической нагрузки

1. Строение и значение системы кровообращения.
2. Круги кровообращения.
3. Факторы, способствующие непрерывному движению крови.
4. Клапанный аппарат сердца и сосудов.
5. Фазы сердечного цикла

Занятие 7. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности.

1. Нервная регуляция сердечной деятельности.
2. Экстракардиальная регуляция.
3. Эфферентные нервы сердца.
4. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.
5. Рефлексогенные зоны: дуга аорты, каротидный синус, правое предсердие.

Барорецепторы, хеморецепторы.

Занятие 8. Определение артериального пульса и артериального давления.

1. Артериальный пульс, происхождение, характеристики.
2. Методы изучения пульса.
3. Виды кровяного давления (артериальное, венозное, капиллярное).
4. Факторы, влияющие на величину артериального давления.
5. Методы изучения артериального давления.
6. Показатели артериального давления, их происхождение и значение.
7. Метод определения артериального давления по Н.С. Короткову. Происхождение и динамика тонов Короткова.

Занятие 9. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

1. Сердечный выброс.
2. Методы определения минутного объема кровотока.
3. Изменение минутного объема крови при работе.
4. Функциональные пробы, характеризующие сердечно-сосудистую систему.

Занятие 10. Коллоквиум.

Занятие 11. Спирометрия. Определение жизненной емкости легких и ее компонентов. Определение легочной вентиляции.

1. Механизм вдоха и выдоха
2. Этапы дыхания.
3. Внешнее дыхание, его характеристика.
4. Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину.
5. Методы определения дыхательных объемов.

Занятие 12. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Определение способности к максимальной задержке дыхания

1. Дыхательный центр, его структура, локализация и функционирование.
2. Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра.
3. Пути воздействия углекислого газа на нейроны дыхательного центра.
4. Опыт Фредерика.

Занятие 13. Состав и свойства желудочного сока. Условия действия фермента пепсина.

1. Роль желудка в пищеварении.
2. Методы изучения секреторной деятельности желудочных желез.
3. Состав и количество желудочного сока.
4. Фазы секреции желудочного сока.
5. Роль соляной кислоты в процессах пищеварения.

Занятие 14. Виды безусловных рефлексов у человека. Анализ рефлекторной дуги.

1. Значение центральной нервной системы.
2. Классификации безусловных рефлексов
3. Время рефлекса и факторы, влияющие на него.
4. Составные компоненты рефлекторной дуги, их роль.

Занятие 15. Физиология зрительной сенсорной системы. Обнаружение слепого пятна. Определение остроты зрения. Определение способности к анализу цветов. Исследование зрачкового рефлекса. Определение поля зрения у человека (периметрия)

1. Строение глаза.
2. Строение сетчатки. Электрофизиологические процессы, происходящие на сетчатке глаза.
3. Строение зрительной сенсорной системы.
4. Механизм, лежащий в основе фоторецепции. Теория цветного зрения.
5. Определение остроты зрения.
6. Нарушения рефракции глаза.

Занятие 16. Контрольная работа

Вопросы к контрольной работе (тема «Пищеварение»)

1. Строение пищеварительной системы.
2. Функции системы пищеварения.
3. Типы пищеварения.
4. Методы исследования пищеварительной системы.
5. Ротовое пищеварение и его компоненты.
6. Состав и физиологическая роль слюны.
7. Механизм слюноотделения.
8. Пищеварение в желудке. Функции желудка.

9. Состав желудочного сока. Фазы отделения желудочного сока, их механизм.
10. Особенности пищеварения в двенадцатиперстной кишке.
11. Состав поджелудочного сока. Механизм секреции поджелудочного сока.
12. Роль печени в пищеварении. Образование желчи. Участие желчи в пищеварении.
13. Состав, пищеварительное действие кишечного сока. Механизмы, способствующие отделению кишечного сока.
14. Виды кишечного пищеварения. Особенности пристеночного пищеварения.
15. Процессы всасывания в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
16. Механизмы всасывания.
17. Особенности пищеварения в толстом кишечнике.
18. Учение И.П. Павлова о пищевом центре (локализация, функции, их регуляция).
19. Физиологические механизмы голода, аппетита, сытости и жажды.

6.2. Вопросы к коллоквиумам

Тема: Система крови

1. Понятие о системе крови. Кровь, ее состав, количество в организме, распределение в сосудистой системе. Свойства крови.
2. Функции крови.
3. Плазма крови, ее определение и состав. Роль белков плазмы.
4. Электролитный состав плазмы. Значение минерального состава плазмы. Понятие об изо-, гипо- и гипертонических растворах.
5. Эритроциты, их количество и морфологические особенности. Функции.
6. Определение количества эритроцитов в крови человека.
7. Гемолиз, его виды. Факторы, вызывающие гемолиз в организме и вне его.
8. Скорость оседания эритроцитов и факторы, на нее влияющие.
9. Гемоглобин, его значение. Состав гемоглобина, его количество в крови.
10. Функции гемоглобина. Определение содержания гемоглобина.
11. Типы гемоглобина, их особенности. Соединения гемоглобина.
12. Лейкоциты, их количество и морфологические особенности.
13. Физиологические свойства лейкоцитов.
14. Функции лейкоцитов.
15. Виды лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.
16. Определение количества лейкоцитов в крови человека.
17. Физиологическая роль тромбоцитов, их свойства и функции.
18. Понятие о гемостазе. Биологические механизмы гемостаза.
19. Свертывание крови и его сущность. Фазы процесса свертывания крови.
20. Понятие об органах кроветворения и кроверазрушения. Умеренно-унитарная теория кроветворения.
21. Учение о группах крови по системе АВО. Агглютиногены и агглютинины крови. Методы определения групп крови. Правила переливания крови.
22. Резус-фактор. Резус-конфликт.

Тема: Сердечно-сосудистая система

1. Значение движения крови для организма. Строение сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения.
2. Клапанный аппарат сердца. Виды клапанов, механизм их работы во время сердечного цикла.
3. Фазы деятельности сердца, их происхождение и значение. Компоненты систолы и диастолы желудочков.
4. Физиологические свойства сердечной мышцы.
5. Автоматия сердца и ее причины. Современные представления о природе автоматии синоатриального узла.
6. Градиент автоматии. Опыт Станниуса.

7. Систолический и минутный объем крови. Факторы, влияющие на их величину.
8. Биоэлектрические явления в сердце, их происхождение и методы регистрации.
9. Нервная регуляция сердечной деятельности.
10. Рефлекторные влияния на деятельность сердца.
11. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
12. Закономерности движения крови по сосудам.
13. Кровяное давление, его виды. Величина давления в различных сосудистых областях.
14. Артериальное давление, его виды. Факторы, влияющие на величину артериального давления.
15. Методы изучения кровяного давления – кровавый и бескровный.
16. Артериальный пульс, его происхождение, характеристики. Методы изучения пульса (пальпация, сфигмография).
17. Нервная регуляция тонуса кровеносных сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы.
18. Сосудодвигательный центр, его локализация и значение.
19. Гуморальная регуляция просвета сосудов.
20. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы организма, их локализация и значение.

6.3. Темы рефератов

1. Механизмы движения ионов через мембраны.
2. Рецепторы и их классификация.
3. Методы изучения центральной нервной системы.
4. Ретикулярная формация и ее функциональные свойства.
5. Морфологические и функциональные особенности вегетативной нервной системы.
6. Строение и функции гипоталамуса.
7. Координация рефлекторных процессов и ее принципы.
8. Электрические явления в коре больших полушарий.
9. Нейрогуморальная регуляция деятельности почек.
10. Эндокринная функция почек.
11. Роль условно-рефлекторной деятельности в осуществлении адаптивного поведения организма.
12. Доминанта – основополагающий принцип работы головного мозга.
13. Специфические особенности высшей нервной деятельности человека.
14. Функциональная асимметрия коры больших полушарий.
15. Типы высшей нервной деятельности.
16. Роль эмоций в жизни животных и человека. Теории эмоций.
17. Общие принципы организации сенсорных систем.
18. Регуляция функций сердечно-сосудистой системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
19. Математический анализ сердечного ритма.
20. Регуляция функций дыхательной системы с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
21. Регуляция пищеварительной функции с позиций теории функциональных систем П.К.Анохина.
22. Изменения, происходящие в организме космонавта при адаптации к невесомости.
23. Обмен воды и минеральных солей.
24. Центральные и периферические механизмы терморегуляции. Роль гипоталамуса в терморегуляции.
25. Методы изучения функций эндокринных желез.
26. Андрогены. Физиологический спектр действия мужских половых гормонов.
27. Физиологическая роль женских половых гормонов.
28. Роль гормонов в регуляции углеводного обмена.

29. Эндокринная регуляция жирового обмена.
30. Эндокринная регуляция белкового обмена.
31. Участие гормонов в регуляции поведенческих реакций и высшей нервной деятельности.
32. Гормональная регуляция водно-солевого и кислотно-щелочного баланса.
33. Стресс-реакция: значение, стадии, механизмы.
34. Эндокринная регуляция висцеральных функций.
35. Слуховая сенсорная система.

6.4. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятие о системе крови. Кровь, ее количество в организме, распределение в сосудистой системе. Функции крови. Физико-химические свойства крови.
2. Состав крови. Форменные элементы крови.
3. Химический состав плазмы крови. Белки плазмы, их функции.
4. Клеточный состав крови. Эритроциты: содержание в крови, размеры, форма, особенности строения клетки, функции. Скорость оседания эритроцитов.
5. Гемоглобин. Соединения, формы гемоглобина. Роль гемоглобина в переносе углекислого газа и кислорода.
6. Осмотическая резистентность эритроцитов. Гемолиз.
7. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови.
8. Лейкоциты. Содержание. Функции лейкоцитов. Группы лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.
9. Тромбоциты, их содержание, происхождение, функции.
10. Значение кровообращения для организма. Строение сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения, их характеристика и значение.
11. Артерии, вены, капилляры. Основные функциональные типы сосудов.
12. Свойства сердечной мышцы.
13. Сердечный цикл. Фазы сердечного цикла. Природа автоматии сердечной мышцы. Проводящая система сердца.
14. Нервная регуляция сердечной деятельности.
15. Гуморальная регуляция работы сердца.
16. Виды кровяного давления. Величина кровяного давления в различных сосудистых областях. Факторы, влияющие на величину артериального давления. Методы изучения артериального давления. Показатели артериального давления, их происхождение и значение.
17. Нейрогуморальная регуляция артериального давления.
18. Сосудодвигательный центр – его локализация, функции, регуляция его тонуса.
19. Морфофункциональная организация дыхательной системы.
20. Механизм вдоха и выдоха.
21. Жизненная емкость легких. Дыхательные объемы.
22. Звенья дыхательного процесса.
23. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера. Роль различных рецепторов в регуляции дыхания.
24. Дыхательный центр, его локализация, структура и функции.
25. Выделение. Основные функции почек. Строение нефрона.
26. Механизм мочеобразования. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования.
27. Роль желез внутренней секреции в регуляции физиологических функций. Гормоны, их классификация, основные свойства, особенности их физиологического действия. Механизм действия гормонов. Общие принципы регуляции образования гормонов.
28. Участие гипоталамических и гипофизарных гормонов в регуляции вегетативных функций.
29. Щитовидная железа и ее функции.
30. Эндокринная функция поджелудочной железы.
31. Гормоны надпочечников.

32. Морфофункциональная организация желудочно-кишечного тракта. Пищеварительные железы.
33. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения.
34. Пищеварение в ротовой полости. Состав и физиологическая роль слюны. Механизм слюноотделения.
35. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Фазы секреции желудочного сока.
36. Пищеварение в тонком кишечнике.
37. Функции печени, ее роль в пищеварении.
38. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Рефлексы, их классификация.
39. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Анализаторы, их строение и функции.
40. Зрительная сенсорная система, ее строение и значение. Методы изучения функционального состояния зрительной сенсорной системы. Теория цветного зрения. Метод определения цветного зрения и его расстройств.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	10	25	0	25	0	20	20	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

4 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр - от 0 до 10 баллов.

Лабораторные занятия

Устный опрос на лабораторных занятиях - от 0 до 25 баллов.

Практические занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов, презентаций, докладов, кроссвордов - от 0 до 25 баллов.

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Письменный (тестовый) контроль знаний, контрольная работа – от 0 до 20 баллов

Промежуточная аттестация (экзамен) – от 0 до 20 баллов

16-20 баллов – ответ на «отлично»

11-15 баллов – ответ на «хорошо»

8-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-7 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвертый семестр по дисциплине «Физиология человека и животных» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Физиология человека и животных» в оценку (экзамен):

91 – 100 баллов	«отлично»
81 – 90 баллов	«хорошо»
61 – 80 баллов	«удовлетворительно»
0 - 60 баллов	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

Физиология человека и животных [Текст] : учебник / под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела. – М.: Изд. центр "Академия", 2013. - 441, [7] с.

Айзман, Р.И. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. И. Айзман. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 432 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Самко, Ю.Н. Анатомия и физиология гомеостаза [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Самко. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 94 с. ЭБС "ИНФРА-М".

Самко, Ю.Н. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Н. Самко. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 158 с. ЭБС "ИНФРА-М".

Егоров, Г.В. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Егоров, Н.П. Абаскалова, Н.С. Шуленина. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 282 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Бабенко, В.В. Центральная нервная система: анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бабенко. – Рн/Д: ФГАОУ ВПО "Южный федеральный университет", 2016. - 214 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Марютина, Т.М. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая [Электронный ресурс]: учебник / Т. М. Марютина. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 436 с. ЭБС "ZNANIUM.com" (ИД "ИНФРА-М").

Грибанова, О.В. Анатомия, физиология и биохимия эндокринной системы человека [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О. В. Грибанова, Г. Е. Завьялова, Т. Г. Щербакова. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. - 101 с. ЭБС «IPRBOOKS».

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/ Linux (свободное ПО)
2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office, LibreOffice (свободное ПО)
3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО)
4. Зональная научная библиотека имени В.А. Артисевич СГУ имени Н.Г. Чернышевского <http://library.sgu.ru>
7. Электронная библиотечная система ИНФРА-М
8. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ
9. Электронная библиотечная система АЙБУКС
10. Электронная библиотечная система РУКОНТ
11. Электронная библиотечная система BOOK.ru
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY
13. Электронная библиотечная система IPRbooks
14. Электронная библиотечная система ЛАНЬ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература на бумажных и электронных носителях, мультимедийное оборудование для просмотра слайдов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии и профилю «Методы и устройства обработки биосигналов».

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры физиологии человека и животных, протокол № 3 от 08.11.2021 года