

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление и направленность (профиль)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Биология и география

Год набора на ОПОП
2022

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (утв. приказом Минобрнауки России от 22.02.2018г. №125) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Иваненко Н.В., кандидат биологических наук, доцент, Кафедра экологии, биологии и географии, Natalya.Ivanenko@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и географии от 17.04.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Иваненко Н.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576081941
Номер транзакции	0000000000D208E7
Владелец	Иваненко Н.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины - ознакомление студентов с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма

Задачи:

- обеспечить студента базовыми знаниями о функционировании основных систем органов животных и человека; протекании основных физиологических процессов; о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных;
- сформировать умение устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями живого организма и связи организма со средой его обитания; навыки освоения методов исследования физиологических процессов;
- сформировать у студентов естественнонаучное мировоззрение, как один из компонентов целостного мировоззрения будущего педагога

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Б-ПО2)	ПКР-1 : Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПКР-1.1п : Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	РД1	Знание	общих принципов организации физиологических процессов в живых организмах на разном уровне их организации
			РД2	Умение	излагать и критически анализировать базовую информацию в изучаемой предметной области
			РД3	Навык	работы с биологическими объектами в лабораторных условиях с использованием современного оборудования

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

В структуре учебного плана дисциплина "Физиология человека и животных" относится к дисциплинам предметно-методического модуля по профилю "Биология"

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	ОФО	Б1.Б.Ж	7	4	61	30	15	15	1	0	83	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма	РД1, РД2	4	0	2	13	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), защита отчета по лабораторной работе
2	Физиология нервной системы	РД1, РД2	4	2	0	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), участие в коллоквиуме.
3	Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность	РД1, РД2, РД2	4	4	2	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), участие в коллоквиуме, защита отчета по лабораторной работе.
4	Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.	РД1, РД2, РД2	4	2	2	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), защита отчета по лабораторной работе, участие в коллоквиуме.
5	Физиология дыхания	РД1, РД2, РД2	4	2	2	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), защита отчета по лабораторной работе, участие в коллоквиуме.
6	Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии	РД1, РД2, РД2	4	2	2	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), защита отчета по лабораторной работе, участие в коллоквиуме.

7	Терморегуляция. Выделение.	РД1, РД2, РД2	2	1	3	10	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), участие в коллоквиуме, защита отчета по лабораторной работе.
8	Физиология репродуктивных функций	РД1, РД2	2	1	0	5	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), участие в коллоквиуме.
9	Физиология старения	РД1, РД2	2	1	0	5	Опрос (устные ответы на контрольные вопросы), участие в коллоквиуме.
Итого по таблице			30	15	13	83	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма.

Содержание темы: Предмет. Задачи. Методы. История физиологии: этапы развития. Основные свойства живых систем. Клетка, ее строение и химический состав. Обмен веществ и энергии в клетке. Клеточный цикл. Понятие о тканях.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену.

Тема 2 Физиология нервной системы.

Содержание темы: Нервная клетка в покое и при возбуждении. Межклеточная передача возбуждения. Медиаторы возбуждения и торможения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 3 Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность.

Содержание темы: Общие принципы строения сенсорных систем. Разнообразие рецепторов. Зрительная система. Слух и равновесие. Обоняние и вкус. Кожная чувствительность. Рецепторы скелетной мускулатуры. Висцеральная чувствительность. Физиология поведения. Врожденные и приобретенные компоненты ВНД. Поведение и тормозные процессы. Типы ВНД. Речь и мышление. Выбор программы поведения. Оценка успешности ее выполнения. Эмоции. Сознание.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционные и активные лекции с использованием презентации. Коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 4 Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.

Содержание темы: Строение и функции системы крови. Иммуитет. Физиология сердца. Строение сердца. Миокард. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Потенциал действия в проводящей системе. Цикл работы сердца. Методы исследования

сердечной деятельности. Регуляция деятельности сердца. Внутрисердечные и внесердечные регуляторные механизмы. Нервная регуляция. Гуморальная регуляция. Приспособление сердца к физической нагрузке.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Лабораторная работа. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 5 Физиология дыхания.

Содержание темы: Дыхание. Внешнее и внутреннее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный объем, резервные объемы. Состав и парциальное давление газов. Обмен газов. Транспорт газов кровью.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Лабораторная работа. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 6 Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии.

Содержание темы: Пищеварение. Строение стенки пищеварительной трубки. Иннервация. Двигательная функция пищеварительной системы. Глотание. Регуляция моторики пищеварительной трубки. Слюнные железы. Состав и ферментативное действие слюны. Регуляция слюноотделения. Обмен веществ. Энергозатраты организма. Основные потребности организма в питательных веществах.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Лабораторная работа. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 7 Терморегуляция. Выделение.

Содержание темы: Способы теплоотдачи и теплопродукции. Выделительные органы, значение выделения. Почка, строение нефрона. Функция мочевого пузыря. Регуляторная функция почек.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционные и активные лекции с использованием презентации. Коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 8 Физиология репродуктивных функций.

Содержание темы: Физиологическая сущность основных репродуктивных процессов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

Тема 9 Физиология старения.

Содержание темы: Основные теории старения, признаки старческих изменений в целом организме и в отдельных системах органов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: Лекционные занятия: традиционная и активная лекции с использованием презентации. Практическое занятие - коллоквиум.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к лабораторным работам, практическим занятиям, лекциям и к экзамену. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Самостоятельная работа при изучении дисциплины подразделяется на три вида: 1) аудиторная самостоятельная работа (выполнение лабораторных работ, работа на практических занятиях); 2) самостоятельная работа под контролем преподавателя (плановые консультации, экзамен); 3) внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера (подготовка к лекциям, индивидуальные работы по отдельным разделам содержания дисциплины, подготовка к экзамену).

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо использовать методические указания к выполнению лабораторных работ. Каждый раздел методических указаний заканчивается перечнем контрольных вопросов, на которые необходимо ответить письменно и оформить в отчет в виде теоретической главы к конкретной лабораторной работе (Глава 1 Теоретическая часть).

Студент защищает отчет индивидуально.

Допуском к выполнению лабораторных работ является прохождение инструктажа по технике безопасности (1-е занятие) и знание теории и хода эксперимента. Студент должен быть готов к каждому занятию - выполняет теоретическую часть и защищает ее перед проведением эксперимента (отвечает устно на вопросы).

Лабораторная работа выполняется студентом в аудитории. Результаты лабораторной работы оформляются в виде отдельной главы (Глава 2 Экспериментальная часть). Экспериментальная часть включает ход работы, результаты опыта, наблюдения и выводы.

Лабораторная работа разбивается на несколько этапов:

I - Камеральный этап 1 (планирование) - а) постановка целей и задач работы, подбор литературы и написание теоретической части отчета, с использованием контрольных вопросов по теме; б) составление плана работы (предусмотренного методикой); в) получение допуска к выполнению лабораторной работы.

II – Камеральный этап 2 (экспериментальный) – а) выполнение работ (предусмотренных методикой); б) обработка результатов; в) протоколирование наблюдений, формулировка выводов; г) подготовка отчета.

III – Защита отчета (индивидуально).

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины:

1. Предмет физиологии и методы исследования.
2. История физиологии.

3. Физиологические функции, их роль в организме.
4. И.П. Павлов, его научное наследие.
5. И.М. Сеченов - отец русской физиологии. Основные направления его трудов
6. Понятие жизнь. Свойства живых систем.
7. Гомеостаз и константы внутренней среды организма.
8. Химический состав клетки.
9. Отличия клеток прокариот и эукариот.
10. Строение животной клетки.
11. Механизм обмена веществ и энергии в клетке.
12. Аэробные и анаэробные организмы.
13. Гликолиз и клеточное дыхание.
14. Клеточный цикл и деление клеток.
15. Типы тканей и их клеточное строение.
16. Перечислите свойства возбудимых клеток. Какие клетки относятся к возбудимым?
17. Током каких ионов определяется ПП? Какова его величина?
18. Током каких ионов определяются восходящая фаза ПД и фаза спада ПД?
19. Каковы функции мембранных ионных насосов? Какие ионные насосы вы знаете?
20. Каково молекулярное строение натриевого канала?
21. Опишите механизм проведения ПД по немиелинизированным и миелинизированным волокнам.
22. Опишите строение химического синапса.
23. Какова роль ионов кальция в выбросе медиатора в синаптическую щель?
24. Опишите особенности морфологии и работу нервно-мышечного синапса.
25. Какие механизмы аксонального транспорта существуют в нейронах?
26. Какие белки участвуют в аксональном транспорте веществ.
27. Каковы скорости перемещения веществ по аксону?
28. Что такое ретроградный транспорт?
29. Где в синапсе располагаются потенциалзависимые каналы и каналы, управляемые медиатором?
30. Как глиальные клетки способствуют синаптической передаче?
31. Медиатор нервно-мышечных синапсов человека.
32. Строение электрического синапса. Сравните его с химическим.
33. Механизмы возбуждения и торможения в нервной системе.
34. Медиаторы ЦНС (ацетилхолин, норадреналин, дофамин, серотонин, глутаминовая кислота, пурины, гистамин).
35. В каких структурах ГМ содержится ГАМК?
36. Назовите основные группы транквилизаторов и их связь с ГАМК-системой.
37. Где в ЦНС образуется глицин?
38. Как работает глициновый рецептор и где он блокируется?
39. В чем отличие синтеза пептидных медиаторов от «классических»?
40. Чем отличаются медиаторные эффекты крупных и мелких пептидов?
41. Что такое комедиаторы? Принцип действия комедиаторов.
42. Что такое нейромодуляторы?
43. Что такое нейрогормоны?
44. К какому типу рецепторов относятся рецепторы пептидов?
45. Где функционирует субстанция Р? Каковы ее физиологические эффекты?
46. Какие физиологические реакции связаны с ВИП?
47. Какие гормональные и комедиаторные функции выполняет соматостатин?
48. Назовите основные группы опиоидных пептидов.
49. Из какого вещества в клетках синтезируется оксид азота?
50. Какой вторичный посредник участвует в реализации эффектов оксида азота?
51. В каких физиологических реакциях за пределами ЦНС участвует оксид азота?
52. Какие еще газообразные вещества являются медиаторами?

53. Охарактеризуйте роль анализаторов и органов чувств во взаимодействии с окружающей средой.
54. Разнообразие рецепторов сенсорных систем.
55. За счет чего наш мозг узнает, какой силы стимул взаимодействует на рецептор.
56. Раскройте понятия «рецептор», «орган чувств», «анализатор».
57. Почему восприятие является более сложным психическим процессом, чем ощущение.
58. Перечислите и кратко охарактеризуйте три оболочки глаза.
59. Дайте понятие реакции аккомодации, какой отдел головного мозга ею управляет.
60. Сравните свойства палочек и колбочек, а также их светочувствительных пигментов.
61. Опишите функции таламуса и гипоталамуса как зрительных центров.
62. В чем состоит суть деятельности первичной зрительной коры? Где она расположена?
63. Опишите строение внутреннего уха.
64. За счет чего происходит возбуждение вестибулярных рецепторов?
65. За счет чего происходит возбуждение слуховых рецепторов?
66. Для управления какими процессами нужна вестибулярная информация?
67. В чем состоит особенность функций вторичной зрительной коры и зоны Вернике?
68. Какие нервы обеспечивают проведение вкусовой, обонятельной и кожной чувствительности в головном мозге?
69. В каких нервных центрах «сходятся» потоки вкусовой и обонятельной информации?
70. Приведите примеры деятельности в ЦНС и периферических (в стенках внутренних органов) рецепторов внутренней чувствительности.
71. Охарактеризуйте три группы рецепторов мышечной чувствительности.
72. Как распределены нейроны, обрабатывающие информацию от рук, ног, туловища и лица внутри темной коры больших полушарий?
73. Объясните, почему обоняние у человека хуже, чем у большинства млекопитающих.
74. Зачем человеку рецепторы горького вкуса? Какие проблемы возникли бы при их отсутствии?
75. Некоторые ночные млекопитающие не имеют колбочек. Почему?
76. Почему при стрессе расширяются зрачки? Каков биологический смысл этой реакции?
77. Приведите примеры сенсорных систем животных, которых нет у человека. Объясните причины их отсутствия.
78. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.
79. Высшая, или условнорефлекторная деятельность коры больших полушарий.
80. Методы исследования функций коры больших полушарий.
81. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий.
82. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах.
83. Отличие условных рефлексов от безусловных.
84. Методики выработки условных рефлексов у животных.
85. Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления.
86. Общие закономерности условнорефлекторной деятельности.
87. Биологическое значение условных рефлексов.
88. Состав, объем и функции крови.
89. Форменные элементы крови.
90. Физико-химические свойства крови.
91. Свертывание и переливание крови.
92. Регуляция системы крови.
93. Физиология кровообращения: физиология сердца, движение крови по сосудам (гемодинамика)
94. Физиологические свойства сердечной мышцы.
95. Из каких основных элементов состоит проводящая система сердца?
96. Фазы сердечного цикла.
97. Симпатическая иннервация сердца.
98. Парасимпатическая иннервация сердца.

99. Гуморальная регуляция работы сердца.
100. Какое значение имеет рефлекторная регуляция работы сердца?
101. Каков механизм возникновения тонов сердца?
102. В чем заключается принцип электрокардиографии, и из каких элементов состоит электрокардиограмма? Диагностическое значение ЭКГ.
103. Сердечный толчок.
104. Давление крови и факторы его обуславливающие.
105. Методы определения кровяного давления.
106. Регуляция сосудистого тонуса.
107. Что называют линейной и объемной скоростью кровотока?
108. Что такое пульс? Артериальный и венозный пульс.
109. Понятие о процессе дыхания.
110. Дыхание у одноклеточных организмов и низших многоклеточных.
111. Дыхание у насекомых.
112. Дыхание у рыб.
113. Дыхание у земноводных.
114. Дыхание у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.
115. Стадии газопереноса.
116. Роль отрицательного плеврального давления и упругих свойств легких (эластической тяги легких) в механике дыхания.
117. Сурфактант и его значение.
118. Пневмоторакс и его виды.
119. Дыхательный цикл и его фазы.
120. Изменения объема грудной клетки во время вдоха и выдоха.
121. Значение основных и вспомогательных дыхательных мышц.
122. Механизм вдоха и выдоха.
123. Типы внешнего дыхания.
124. Дыхательные шумы.
125. Частота дыхания и типы базальных паттернов дыхания.
126. Объёмные показатели внешнего дыхания.
127. Жизненная емкость легких и ее составляющие.
128. Вентиляция легких.
129. Минутный объем дыхания.
130. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
131. Расчет парциальных давлений кислорода и углекислого газа и механизм их диффузии через аэрогематический и гистогематический (гематопаренхиматозный) барьеры.
132. Состояние газов в крови (свободно растворенные и химически связанные газы).
133. Понятие газовой емкости крови. Факторы, влияющие на содержание газов в крови.
134. Количество и формы содержания кислорода в крови. Оксигемоглобин. Кривые диссоциации оксигемоглобина и их анализ.
135. Количество и формы содержания двуокси углерода в крови. Карбогемоглобин. Кривые насыщения крови двуокисью углерода
136. Общая характеристика пищеварительных процессов.
137. Пищеварение в ротовой полости.
138. Пищеварение в желудке.
139. Пищеварение в тонком кишечнике.
140. Пищеварение в толстом кишечнике.
141. Всасывание продуктов переваривания пищи.
142. Обмен веществ как основа жизнедеятельности организма.
143. Обмен белков, углеводов, жиров.
144. Водно-солевой обмен.
145. Энергетический обмен организма.
146. Энергетическая ценность пищевых продуктов.

147. Принципы составления пищевых рационов.
148. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Гомойотермия и пойкилотермия. Понятие о гетеротермии.
149. Температура тела человека. Температурное «ядро» и «оболочка». Колебания температуры тела. Методы ее измерения.
150. Температура «комфорта». Понятие о гипотермии и гипертермии.
151. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции.
152. Теплоотдача. Способы отдачи тепла (теплопроводение, конвекция, излучение, испарение). Внутренний и наружный потоки энергии.
153. Механизмы терморегуляции. Химическая и физическая терморегуляция. Эффекторные аппараты и эфферентные пути терморегуляции. Терморцепторы. Центр терморегуляции.
154. Физиологические механизмы адаптации к холоду и теплу.
155. Эндо- и экзопирогены.
156. Физиологические основы гипотермии.
157. Общие данные о выделительных процессах.
158. Функции почек: общая характеристика.
159. Мочеобразование и его регуляция.
160. Гомеостатическая функция почек.
161. Процессы мочевыведения и мочеиспускания.
162. Потоотделение, его функции в организме.
163. Гаметогенез. Периодизация гаметогенеза.
164. Физиология сперматогенеза. Основные этапы сперматогенеза.
165. Физиология оогенеза. Анатомо-гистологическая организация яичника.
166. Половой цикл и его регуляция. Понятие полового цикла.
167. Оплодотворение.
168. Дробление. Особенности дробления и основные стадии дробления у млекопитающих.
169. Имплантация.
170. Плацента и внезародышевые оболочки. Строение плаценты.
171. Эндокринология беременности.
172. Роды и их регуляция.
173. Детерминация пола.
174. Половое созревание и половая зрелость.
175. Половые рефлексы самцов и их регуляция.
176. Эпифиз и регуляция половых функций.
177. Роль нервной системы в организации репродуктивной функции самок.
178. Определение понятий «старение», «старость», «хронологический», «биологический», возрасты.
179. Физиологические особенности процесса старения.
180. Максимальная и средняя продолжительность жизни человека.
181. Клеточные и системные теории старения.
182. Изменение массы тела и функций клеток.
183. Влияние старения на функции физиологических систем.
184. Иммунитет при старении.
185. Функции крови при старении.
186. Функции системы кровообращения.
187. Система дыхания.
188. Функции желудочно-кишечного тракта.
189. Эндокринные функции.
190. Тепловой обмен.
191. Функции почек.

192. Особенности сенсорных систем.
193. Опорно-двигательный аппарат.
194. Функции нервной системы и психическая деятельность.
195. Физиологическое старение и работоспособность.
196. Факторы, увеличивающие продолжительность жизни.

Рекомендации по работе с литературой:

В учебных пособиях, указанных в основной литературе в той или иной мере раскрыто содержание центральных тем настоящей рабочей программы. Помимо изучения основной литературы по дисциплине «Физиология человека и животных», студенту рекомендуется изучить дополнительную литературу

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Мышцы, вегетативная система : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17855-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536983> (дата обращения: 20.09.2024).

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Нервная система : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17853-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536909> (дата обращения: 20.09.2024).

3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Эндокринная система, кровь :

учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17854-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536921> (дата обращения: 20.09.2024).

7.2 *Дополнительная литература*

1. Ерохин А. С., Боев В. И., Киселева М. Г. Основы физиологии : Учебник [Электронный ресурс] : НИЦ ИНФРА-М , 2022 - 320 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399888>

2. Скопичев, В. Г. Физиология животных: продуктивность : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09634-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538530> (дата обращения: 20.09.2024).

7.3 *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):*

1. ПостНаука — интернет-журнал о науке. URL: <https://postnauka.ru/>
2. Teach-in – открытый лекторий ученых МГУ: свыше 540 видеокурсов естественно-научных факультетов: биологического, химического, физического, механико-математического, вычислительной математики и кибернетики, геологического, географического, почвоведения, биоинженерии и биоинформатики. МГУ. URL: <https://teach-in.ru/course/human-body>
3. Журнал Высшей Нервной Деятельности им. И.П. Павлова. www.jvnd.ru
4. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Динамометр кистевой механический ДК-25,50,100,140
- Ионномер И-500 базовый
- Спектрофотометр Юнико 1201
- Холодильник "Бирюса"
- Шейкер KS 501 digital ИКА с платформой AS 501.1 и ковриком

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Standart

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление и направленность (профиль)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Биология и география

Год набора на ОПОП
2022

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (Б-ПО2)	ПКР-1 : Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПКР-1.1п : Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКР-1 «Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКР-1.1п : Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	РД1	Знание	общих принципов организации и физиологических процессов в живых организмах на разном уровне их организации	объясняет химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов человека и животных
	РД2	Умение	излагать и критически анализировать базовую информацию в изучаемой предметной области	выделяет особенности проявления функций организма человека и животных в разных условиях среды
	РД3	Навык	работы с биологическими объектами в лабораторных условиях с использованием современного оборудования	определяет физиологические показатели с использованием различных методов исследования и оценивает физиологическое состояние систем организма человека и животных, органов и тканей

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : общих принципов организации физиологических процессов в живых организмах на разном уровне их организации	1.1. Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма	Собеседование	Тест
		1.2. Физиология нервной системы	Собеседование	Тест
		1.3. Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность	Собеседование	Тест
		1.4. Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.	Собеседование	Тест
		1.5. Физиология дыхания	Собеседование	Тест
		1.6. Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии	Собеседование	Тест
		1.7. Терморегуляция. Выделение.	Собеседование	Тест
		1.8. Физиология репродуктивных функций	Собеседование	Тест
		1.9. Физиология старения	Собеседование	Тест
РД2	Умение : излагать и критически анализировать базовую информацию в изучаемой предметной области	1.1. Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.2. Физиология нервной системы	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
		1.3. Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
			Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.4. Физиология система крови. Физиология серд	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест

		ечно-сосудистой системы.	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.5. Физиология дыхания	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
			Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.6. Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
			Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.7. Терморегуляция. Выделение.	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
			Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.8. Физиология репродуктивных функций	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест
		1.9. Физиология старения	Коллоквиум	Коллоквиум
			Коллоквиум	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование	Отчет по лабораторной работе	Коллоквиум	Тест	Итого
Лекции	-	-	-	10	10
Лабораторные работы	12	12	-	-	24
Практические занятия	6	-	15	-	21
Самостоятельная работа	-	12	-	-	12
	2	6	15	10	33

Итого	20	30	30	20	100
-------	----	----	----	----	-----

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «ОТЛИЧНО»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

Тема 1 - Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма

1. Предмет физиологии и методы исследования.
2. История физиологии.
3. Физиологические функции, их роль в организме.
4. И.П. Павлов, его научное наследие.
5. И.М. Сеченов - отец русской физиологии. Основные направления его трудов
6. Понятие жизнь. Свойства живых систем.
7. Гомеостаз и константы внутренней среды организма.
8. Химический состав клетки.
9. Отличия клеток прокариот и эукариот.
10. Строение животной клетки.
11. Механизм обмена веществ и энергии в клетке.
12. Аэробные и анаэробные организмы.
13. Гликолиз и клеточное дыхание.
14. Клеточный цикл и деление клеток.
15. Типы тканей и их клеточное строение.

Тема 2 - Физиология нервной системы

1. Перечислите свойства возбудимых клеток. Какие клетки относятся к возбудимым?
2. Током каких ионов определяется ПП? Какова его величина?
3. Током каких ионов определяется восходящая фаза ПД и фаза спада ПД?
4. Каковы функции мембранных ионных насосов? Какие ионные насосы вы знаете?
5. Каково молекулярное строение натриевого канала?
6. Опишите механизм проведения ПД по немиелинизированным и миелинизированным волокнам.
7. Опишите строение химического синапса.
8. Какова роль ионов кальция в выбросе медиатора в синаптическую щель?
9. Опишите особенности морфологии и работу нервно-мышечного синапса.
10. Какие механизмы аксонального транспорта существуют в нейронах?
11. Какие белки участвуют в аксональном транспорте веществ.
12. Каковы скорости перемещения веществ по аксону?
13. Что такое ретроградный транспорт?
14. Где в синапсе располагаются потенциалзависимые каналы и каналы, управляемые медиатором?
15. Как глиальные клетки способствуют синаптической передаче?
16. Медиатор нервно-мышечных синапсов человека.
17. Строение электрического синапса. Сравните его с химическим.
18. Механизмы возбуждения и торможения в нервной системе.
19. Медиаторы ЦНС (ацетилхолин, норадреналин, дофамин, серотонин, глутаминовая кислота, пурины, гистамин).
20. В каких структурах ГМ содержится ГАМК?
21. Назовите основные группы транквилизаторов и их связь с ГАМК-системой.
22. Где в ЦНС образуется глицин?
23. Как работает глициновый рецептор и где он блокируется?
24. В чем отличие синтеза пептидных медиаторов от «классических»?
25. Чем отличаются медиаторные эффекты крупных и мелких пептидов?
26. Что такое комедиаторы? Принцип действия комедиаторов.
27. Что такое нейромодуляторы?

28. Что такое нейрогормоны?
29. К какому типу рецепторов относятся рецепторы пептидов?
30. Где функционирует субстанция Р? Каковы ее физиологические эффекты?
31. Какие физиологические реакции связаны с ВИП?
32. Какие гормональные и комедиаторные функции выполняет соматостатин?
33. Назовите основные группы опиоидных пептидов.
34. Из какого вещества в клетках синтезируется оксид азота?
35. Какой вторичный посредник участвует в реализации эффектов оксида азота?
36. В каких физиологических реакциях за пределами ЦНС участвует оксид азота?
37. Какие еще газообразные вещества являются медиаторами?

Тема 3 - Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность

1. Охарактеризуйте роль анализаторов и органов чувств во взаимодействии с окружающей средой.
2. Разнообразие рецепторов сенсорных систем.
3. За счет чего наш мозг узнает, какой силы стимул взаимодействует на рецептор.
4. Раскройте понятия «рецептор», «орган чувств», «анализатор».
5. Почему восприятие является более сложным психическим процессом, чем ощущение.
6. Перечислите и кратко охарактеризуйте три оболочки глаза.
7. Дайте понятие реакции аккомодации, какой отдел головного мозга ею управляет.
8. Сравните свойства палочек и колбочек, а также их светочувствительных пигментов.
9. Опишите функции таламуса и гипоталамуса как зрительных центров.
10. В чем состоит суть деятельности первичной зрительной коры? Где она расположена?
11. Опишите строение внутреннего уха.
12. За счет чего происходит возбуждение вестибулярных рецепторов?
13. За счет чего происходит возбуждение слуховых рецепторов?
14. Для управления какими процессами нужна вестибулярная информация?
15. В чем состоит особенность функций вторичной зрительной коры и зоны Вернике?
16. Какие нервы обеспечивают проведение вкусовой, обонятельной и кожной чувствительности в головном мозге?
17. В каких нервных центрах «сходятся» потоки вкусовой и обонятельной информации?
18. Приведите примеры деятельности в ЦНС и периферических (в стенках внутренних органов) рецепторов внутренней чувствительности.
19. Охарактеризуйте три группы рецепторов мышечной чувствительности.
20. Как распределены нейроны, обрабатывающие информацию от рук, ног, туловища и лица внутри темной коры больших полушарий?
21. Объясните, почему обоняние у человека хуже, чем у большинства млекопитающих.
22. Зачем человеку рецепторы горького вкуса? Какие проблемы возникли бы при их отсутствии?
23. Некоторые ночные млекопитающие не имеют колбочек. Почему?
24. Почему при стрессе расширяются зрачки? Каков биологический смысл этой реакции?
25. Приведите примеры сенсорных систем животных, которых нет у человека. Объясните причины их отсутствия.
26. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.
27. Высшая, или условнорефлекторная деятельность коры больших полушарий.
28. Методы исследования функций коры больших полушарий.
29. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий.
30. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах.
31. Отличие условных рефлексов от безусловных.
32. Методики выработки условных рефлексов у животных.
33. Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления.
34. Общие закономерности условнорефлекторной деятельности.

35. Биологическое значение условных рефлексов.

Тема 4 - Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.

1. Состав, объем и функции крови.
2. Форменные элементы крови.
3. Физико-химические свойства крови.
4. Свертывание и переливание крови.
5. Регуляция системы крови.
6. Физиология кровообращения: физиология сердца, движение крови по сосудам (гемодинамика)
7. Физиологические свойства сердечной мышцы.
8. Из каких основных элементов состоит проводящая система сердца?
9. Фазы сердечного цикла.
10. Симпатическая иннервация сердца.
11. Парасимпатическая иннервация сердца.
12. Гуморальная регуляция работы сердца.
13. Какое значение имеет рефлекторная регуляция работы сердца?
14. Каков механизм возникновения тонов сердца?
15. В чем заключается принцип электрокардиографии, и из каких элементов состоит электрокардиограмма? Диагностическое значение ЭКГ.
16. Сердечный толчок.
17. Давление крови и факторы его обуславливающие.
18. Методы определения кровяного давления.
19. Регуляция сосудистого тонуса.
20. Что называют линейной и объемной скоростью кровотока?
21. Что такое пульс? Артериальный и венозный пульс.

Тема 5 - Физиология дыхания

1. Понятие о процессе дыхания.
2. Дыхание у одноклеточных организмов и низших многоклеточных.
3. Дыхание у насекомых.
4. Дыхание у рыб.
5. Дыхание у земноводных.
6. Дыхание у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.
7. Стадии газопереноса.
8. Роль отрицательного плеврального давления и упругих свойств легких (эластической тяги легких) в механике дыхания.
9. Сурфактант и его значение.
10. Пневмоторакс и его виды.
11. Дыхательный цикл и его фазы.
12. Изменения объема грудной клетки во время вдоха и выдоха.
13. Значение основных и вспомогательных дыхательных мышц.
14. Механизм вдоха и выдоха.
15. Типы внешнего дыхания.
16. Дыхательные шумы.
17. Частота дыхания и типы базальных паттернов дыхания.
18. Объёмные показатели внешнего дыхания.
19. Жизненная емкость легких и ее составляющие.
20. Вентиляция легких.
21. Минутный объем дыхания.
22. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
23. Расчет парциальных давлений кислорода и углекислого газа и механизм их диффузии через аэрогематический и гистогематический (гематопаренхиматозный) барьеры.

24. Состояние газов в крови (свободно растворенные и химически связанные газы).
25. Понятие газовой емкости крови. Факторы, влияющие на содержание газов в крови.
26. Количество и формы содержания кислорода в крови. Оксигемоглобин. Кривые диссоциации оксигемоглобина и их анализ.
27. Количество и формы содержания двуокси углерода в крови. Карбогемоглобин. Кривые насыщения крови двуокисью углерода

Тема 6 - Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии

1. Общая характеристика пищеварительных процессов.
2. Пищеварение в ротовой полости.
3. Пищеварение в желудке.
4. Пищеварение в тонком кишечнике.
5. Пищеварение в толстом кишечнике.
6. Всасывание продуктов переваривания пищи.
7. Обмен веществ как основа жизнедеятельности организма.
8. Обмен белков, углеводов, жиров.
9. Водно-солевой обмен.
10. Энергетический обмен организма.
11. Энергетическая ценность пищевых продуктов.
12. Принципы составления пищевых рационов.

Тема 7 - Терморегуляция. Выделение

1. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Гомойотермия и пойкилотермия. Понятие о гетеротермии.
2. Температура тела человека. Температурное «ядро» и «оболочка». Колебания температуры тела. Методы ее измерения.
3. Температура «комфорта». Понятие о гипотермии и гипертермии.
4. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции.
5. Теплоотдача. Способы отдачи тепла (теплопроводение, конвекция, излучение, испарение). Внутренний и наружный потоки энергии.
6. Механизмы терморегуляции. Химическая и физическая терморегуляция. Эффекторные аппараты и эфферентные пути терморегуляции. Терморцепторы. Центр терморегуляции.
7. Физиологические механизмы адаптации к холоду и теплу.
8. Эндо- и экзопирогены.
9. Физиологические основы гипотермии.
10. Общие данные о выделительных процессах.
11. Функции почек: общая характеристика.
12. Мочеобразование и его регуляция.
13. Гомеостатическая функция почек.
14. Процессы мочевыведения и мочеиспускания.
15. Потоотделение, его функции в организме.

Тема 8 - Физиология репродуктивных функций

1. Гаметогенез. Периодизация гаметогенеза.
2. Физиология сперматогенеза. Основные этапы сперматогенеза.
3. Физиология оогенеза. Анатомо-гистологическая организация яичника.
4. Половой цикл и его регуляция. Понятие полового цикла.
5. Оплодотворение.
6. Дробление. Особенности дробления и основные стадии дробления у млекопитающих.
7. Имплантация.

8. Плацента и внезародышевые оболочки. Строение плаценты.
9. Эндокринология беременности.
10. Роды и их регуляция.
11. Детерминация пола.
12. Половое созревание и половая зрелость.
13. Половые рефлексы самцов и их регуляция.
14. Эпифиз и регуляция половых функций.
15. Роль нервной системы в организации репродуктивной функции самок.

Тема 9 - Физиология старения

1. Определение понятий «старение», «старость», «хронологический», «биологический», возрасты.
2. Физиологические особенности процесса старения.
3. Максимальная и средняя продолжительность жизни человека.
4. Клеточные и системные теории старения.
5. Изменение массы тела и функций клеток.
6. Влияние старения на функции физиологических систем.
7. Иммунитет при старении.
8. Функции крови при старении.
9. Функции системы кровообращения.
10. Система дыхания.
11. Функции желудочно-кишечного тракта.
12. Эндокринные функции.
13. Тепловой обмен.
14. Функции почек.
15. Особенности сенсорных систем.
16. Опорно-двигательный аппарат.
17. Функции нервной системы и психическая деятельность.
18. Физиологическое старение и работоспособность.
19. Факторы, увеличивающие продолжительность жизни.

Краткие методические указания

Контрольные вопросы позволяют проверить сформированность компетенций у студента по дисциплине (используются при получении допуска к выполнению лабораторной работы, защите отчета, для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины, при подготовке студента к экзамену). Студент может ответить на вопрос устно, или письменно (по решению преподавателя).

При поиске ответов на вопросы рекомендована основная и дополнительная литература (список литературы представлен в рабочей программе дисциплины).

Шкала оценки

Оценка	Баллы*	Описание
5	3	ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем и изучаемой области.
4	2	ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3	1	ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
2	0,5	ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.
1	0	Отсутствие ответа

*Учитываются при проведении текущего контроля в ходе защиты лабораторной работы. Указаны баллы за отдельную тему дисциплины. Всего 9 тем.

5.2 Пример заданий на лабораторную работу

Перечень тем лабораторных работ:

1. Клетка, характеристика ее физиологических функций.
2. Функции центральной и вегетативной нервной системы.
3. Сердечный цикл. Измерение артериального пульса. Измерение артериального давления.
4. Спирометрия. Определение жизненной емкости легких.
5. Основной и общий обмен. Изучение физико-химических свойств слюны.
6. Функциональная мобильность потовых желез как один из путей теплоотдачи у человека. Исследование потоотделения по Минору

Краткие методические указания

Результаты, полученные в ходе эксперимента должны быть оформлены в виде отчета. Студентом должны быть подготовлены ответы на контрольные вопросы по темам лабораторных работ, решены задания лабораторных работ (см. рабочую программу, разделы: 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины для ОФО, 6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)). При поиске ответов на вопросы рекомендована основная и дополнительная литература.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Студент демонстрирует сформированность компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое понимание учебного материала, полностью сформированы умения и навыки при выполнении лабораторной работы, оформлении результатов и защите отчета по лабораторной работе. Все задания освоены.
4	4	Студент демонстрирует сформированность компетенций на среднем уровне: основные знания освоены, умения и навыки при выполнении лабораторной работы, оформлении результатов и защите отчета по лабораторной работе сформированы. Все задания освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.
3	3	Студент демонстрирует сформированность компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, студент испытывает значительные затруднения при переносе знаний на новые практические ситуации. Умения и навыки при выполнении лабораторной работы, оформлении результатов и защите отчета по лабораторной работе сформированы неполно, в отчете отсутствует структура, некорректно сформулированы выводы.
2	1	Студент демонстрирует сформированность компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений и навыков
1	0	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений и навыков

*Оценка по подготовке к отдельной лабораторной работе (входной контроль, результат самостоятельной работы с литературой). Всего - 6 лабораторных работ.

5.3 Вопросы по темам/разделам дисциплины для проведения коллоквиума

Тема 1 - Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма

1. Раздражимость – одно из свойств живых систем.
2. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма.
3. Химический состав живой клетки.
4. Биосинтез веществ в живой клетке. Первичные и вторичные метаболиты.
5. АТФ – универсальный аккумулятор энергии.
6. Транспорт веществ через клеточную мембрану: фагоцитоз и пиноцитоз.
7. Строение клеточной мембраны животной клетки.
8. Лизосомы: разновидность, строение, функции.
9. Митохондрии – доказательство единства происхождения жизни.
10. Безъядерные, одноядерные и многоядерные клетки.
11. Ядро - хранитель наследственной информации.
12. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны обмена веществ.
13. Анаэробы – древнейшие организмы на Земле.
14. Непрерывный синтез белка – условие существования клетки.
15. Особенности синтеза белков в прокариотической клетке.
16. Митоз и мейоз. Сходства и отличия.
17. Механизмы, обеспечивающие расхождение хромосом при делении клетки.
18. Цитоскелет – состав и функции.
19. Различные способы упаковки хроматина в эукариотической клетке.
20. Гистоны.
21. Микротрубочки – строение и функции.
22. Мейоз и эволюционная изменчивость.
23. Особенности строения сократительной системы гладкомышечных клеток.
24. Секреторный эпителий.
25. Остеон – структурная и функциональная единица костной ткани.
26. Остеокласты и их роль в процессах роста и регенерации костной ткани.

Тема 2 - Физиология нервной системы

1. ПП у невозбудимых клеток. Его величина и значение для функционирования таких клеток.
2. Способность к генерации ПД – особое свойство возбудимых клеток. Функции разных типов возбудимых клеток в организме.
3. Равновесные потенциалы для разных ионов. Уравнение Нернста.
4. Работы Ходжкина и Хаксли. Математическая модель возбудимой мембраны.
5. Методы электрофизиологической регистрации трансмембранных токов и потенциалов.
6. Блокаторы ионных каналов и их влияние на динамику и величину ПД.
7. Структурные особенности, функции и принципы механизма работы потенциал-зависимых каналов и каналов, управляемых медиатором.
8. Ионные каналы и насосы – сходство и различия. Na^+/K^+ -АТФаза.
9. Особенности строения нервно-мышечного синапса (сравнение с межнейронными синапсами ЦНС).
10. Разнообразие блокаторов нервно-мышечной передачи (структурные особенности и механизм действия).
11. Сравнение синаптических потенциалов и потенциалов действия.
12. Разновидности аксонального транспорта: назначение, скорость, молекулярные механизмы.
13. Роль синаптических везикул в работе химических синапсов.
14. Пути утилизации медиатора из синаптической щели.
15. Особенности строения и функционирования синапсов.

Тема 3 - Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая

нервная деятельность

1. Разнообразие сенсорных рецепторов.
2. Топические отношения и тормозные процессы в сенсорных центрах.
3. Системы химической чувствительности: сравнительный анализ.
4. Обонятельная система. Коммуникативное значение запахов.
5. Строение и функционирование внутреннего уха. Волосковые рецепторы.
6. Слуховая система как частотно-амплитудный анализатор.
7. Слуховая кора. Зона Вернике.
8. Фоторецепторы. Палочки и колбочки, их фоточувствительные пигменты.
9. Строение и функционирование сетчатки.
10. Объемное (бинокулярное) зрение.
11. Зрительная кора. Колонки первичной зрительной коры. «Сборка» зрительных образов.
12. Рецепция боли. Переработка болевой чувствительности в дорсальных рогах СМ.
13. Соматическая чувствительность. Типы рецепторов.
14. Мышечная чувствительность и ее значение для быстрой коррекции движений.

Тема 4 - Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.

1. Кровообращение.
2. Значение кровообращения для организма.
3. Эволюция кровообращения.
4. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения.
5. Общая характеристика основных функций крови.
6. Эритроциты, их строение, классификация, количество и функции.
7. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в ее осуществлении.
8. Лейкоциты, их строение, классификация, количество и функции.
9. Состав и свойства плазмы крови.
10. Свертывающая система крови и ее значение.
11. Группы крови.
12. Резус-фактор.
13. Реакция крови.
14. Роль буферных систем в поддержании рН крови.
15. Напряжение газов в крови и тканях.
16. Транспорт кислорода и углекислого газа.

Тема 5 - Физиология дыхания

1. Дыхание его функции, этапы газообмена.
2. Фаза внешнего дыхания.
3. Обмен газов в легких и их транспорт кровью и обмен в тканях.
4. Легочные объемы и емкости.
5. Показатели вентиляции легких.
6. Регуляция дыхания.
7. Значение гуморальных факторов в деятельности дыхательного центра.

Тема 6 - Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии

1. Разнообразие типов пищеварения в живой природе.
2. Особенности пищеварения у разных видов животных: лошадь, свинья, корова, птица.
3. Внутриклеточные механизмы секреции синтеза и секреции пищеварительных ферментов.
4. Молекулярные механизмы секреции NaCl и воды клетками пищеварительных желез.
5. Молекулярные механизмы секреции HCl париетальными клетками.
6. Молекулярные механизмы секреции бикарбонат-анионов ацинарными клетками поджелудочной железы и слюнных желез.

7. Роль выводящих протоков в работе сложных многоклеточных желез.
8. Энтеральная нервная система и организация перистальтического транспорта в ЖКТ.
9. Эндокринная активность клеток стенки желудка H-, D- и G- клетки.
10. Влияние механических, химических и нервных стимулов на желудочную секрецию.
11. «Автоматия» и «пейсмейкер» стенки желудка.
12. Нейроэндокринный контроль работы поджелудочной железы.
13. Происхождение и функции компонентов желчи.
14. Макро- и микроанатомическое строение стенки толстого кишечника и процессы переваривания и всасывания.
15. Печеночно-кишечная рециркуляция желчных кислот и процессы переваривания.
16. Уникальность системы кровообращения в печени.
17. Нейроэндокринный контроль сократительной активности желчного пузыря.
18. Механизмы сопряженного трансмембранного транспорта и процессы всасывания в тонком кишечнике.
19. Кишечная микрофлора. Разнообразие функций кишечной микрофлоры.
20. Условно-рефлекторные и безусловно-рефлекторные механизмы управления процессом дефекации

Тема 7 - Терморегуляция. Выделение

1. Окончательный (фенестрированный) эпителий и особенности его функционирования в капиллярных клубочках нефронов.
2. Противоточные системы в почках. Строение и особенности функционирования.
3. Вторично-активный транспорт в системах первичного и вторичного всасывания.
4. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система.
5. Почки и эритропоэз.
6. Антидиуретический гормон, его рецепторы и механизм действия.
7. Витамин D и кальцитриол.
8. Экскреторная активность пищеварительных желез.
9. Поддержание солевого баланса и система осмотической регуляции у пресноводных, морских и проходных рыб.
10. Осморегуляция у насекомых.
11. Осморегуляция у рептилий и птиц.
12. Осморегуляция у млекопитающих.

Тема 8 - Физиология репродуктивных функций

1. Эволюция репродуктивной системы животных
2. Основные стадии развития половых клеток человека.
3. Какие гипоталамические факторы и тропные гормоны контролируют половую сферу?
4. Как половые гормоны плода влияют на его развитие?
5. Как называются эндокринные клетки половых желез, и где они располагаются?
6. В чем проявляются программирующие эффекты мужских половых гормонов?
7. С чем связано типичное оволосение тела человека?
8. Где располагаются эндокринные клетки, секретирующие эстрадиол?
9. Как эстрадиол влияет на выброс ФСГ и ЛГ.
10. Как происходит процесс овуляции?
11. Как образуется желтое тело, и какие гормоны он вырабатывает?
12. Как прогестерон участвует в генезе менструального цикла?
13. Как происходит процесс имплантации зародыша?
14. Как устроена плацента, и какие гормоны она вырабатывает?
15. Как изменяется гормональный фон во время беременности?
16. Какие гормоны плода стимулируют роды?
17. Какую роль играет окситоцин в процессе родов?
18. Какова природа рефлекс-конфликта?

19. Что такое транссексуальность и гомосексуальность.

Тема 9 - Физиология старения

1. Старение и продолжительность жизни.
2. Определение понятия «биологическая старость».
3. Процесс старения.
4. Теории старения и старости.
5. Современные представления о старении (эпигенетические, генетические).
6. Изменения нуклеотидов и белков как причина старения.

Краткие методические указания

Коллоквиум — одна из форм оценки знаний студента. В ходе коллоквиума студентам предлагается ответить на ряд вопросов, позволяющих проверить знания, полученные во время лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов. Контроль осуществляется в форме устной беседы преподаватель – студент. Для подготовки к коллоквиуму студенту выдаются вопросы по темам/разделам дисциплины. Участники занятия высказывают собственные мысли, демонстрируя уровень знаний в рамках пройденного материала. На коллоквиуме студентам запрещается пользоваться вспомогательными материалами.

Шкала оценки

Оценка	Баллы*	Описание
5	5	Студент демонстрирует сформированность компетенции на итоговом уровне, обнаруживает все стороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями.
4	4	Студент демонстрирует сформированность компетенции на среднем уровне: основные знания освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при выполнении анализа литературы, переносе знаний и на новые, нестандартные ситуации.
3	3	Студент демонстрирует сформированность компетенции на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
2	2	Студент демонстрирует сформированность компетенции на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний.
1	0	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний.

*Сумма баллов (5 баллов за 1 коллоквиум). Всего 7 коллоквиумов.

5.4 Примеры тестовых заданий

Тема 1 - Введение в дисциплину. Молекулярные и клеточные основы функционирования организма

1. Внутри клетки преобладают катионы

- 1)калия
- 2)натрия
- 3)кальция
- 4)железа

2. Разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями мембраны в состоянии покоя называется

- 1)потенциалом действия
- 2)мембранным потенциалом
- 3)локальным ответом
- 4)реверсией

3. Потенциал действия – это

1)разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны в состоянии покоя

2)разность потенциалов между поврежденной и неповрежденной поверхностями мышцы

3)быстрое колебание разности потенциалов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны при возбуждении клетки

4)разность потенциалов между возбужденным и невозбужденным участками

Тема 2 - Физиология нервной системы

1. Медиатором в нервно-мышечном синапсе скелетных мышц человека является

1)ацетилхолин

2)норадреналин

3)ГАМК

4)адреналин

2. Ацетилхолин в синапсе связывается с

1)пресинаптической мембраной

2)холинэстеразой

3)холинорецептором

4)ионами натрия

3. Физиологическими свойствами синапса являются

1)одностороннее проведение возбуждения

2)двустороннее проведение возбуждения

3)высокая лабильность и низкая утомляемость

4)низкая чувствительность к химическим веществам

Тема 3 - Физиология сенсорных и двигательных систем головного мозга. Высшая нервная деятельность

1. При утомлении время рефлекса

1)укорачивается

2)не изменяется

3)увеличивается

2. Очаг стойкого возбуждения в центральной нервной системе называется

1)сенсорным полем

2)нервным окончанием

3)доминантным очагом

3. Ответная реакция организма, которая возникает при раздражении рецепторов с участием отделов центральной нервной системы, называется

1)лабильностью

2)рефлексом

3)нервным центром

Тема 4 - Физиология система крови. Физиология сердечно-сосудистой системы

1. Диастола – это

1)сокращение сердечной мышцы

2)расслабление сердечной мышцы

3)остановка сердечной мышцы

4)пульсация сердечной мышцы

2. Систола – это

1)сокращение сердечной мышцы

2)расслабление сердечной мышцы

3)остановка сердечной мышцы

4)пульсация сердечной мышцы

3. Как называется соединение гемоглобина с углекислым газом

1) карбоксигемоглобин

2)карбогемоглобин

3)метгемоглобин

4)оксигемоглобин

Тема 5 - Физиология дыхания

1. Выделяют стадии дыхательного процесса

1) внешнее дыхание, транспорт газов кровью, внутреннее дыхание

2) вдох, выдох, дыхательная пауза

3) дыхательные пути, грудная клетка, легкие

4) внешнее, внутреннее дыхание

2. Жизненной емкостью легких называется

1) объем воздуха, который человек может выдохнуть после спокойного вдоха

2) объем воздуха, который человек может вдохнуть после спокойного выдоха

3) максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после максимального вдоха

4) максимальный объем воздуха, который остается в легких после спокойного выдоха

3. Между инспираторными и экспираторными нейронами продолговатого мозга существует форма торможения -

1) возвратное

2) реципрокное

3) центральное

4) пессимальное

Тема 6 - Физиология пищеварения. Питание. Обмен веществ и энергии

1. Все виды энергии в конечном итоге превращаются в организме в:

1) химическую

2) лучистую

3) механическую

4) электрическую

5) тепловую

2. Под влиянием гиперфункции гормонов щитовидной железы основной обмен

1) не изменяется

2) ускоряется

3) замедляется

3. Регулирует обменные процессы

1) гипоталамус

2) таламус

3) продолговатый мозг

4) кора головного мозга

Тема 7 - Терморегуляция. Выделение

1. Тепловой баланс – это

1) равновесие между теплопроводностью и образованием тепла в организме

2) распределение тепла в организме посредством крови

3) равновесие между теплопродукцией и теплоотдачей

4) равновесие между сократительным и несократительным термогенезом

2. Бурый жир в организме обеспечивает

1) образование энергии

2) синтез АТФ

3) повышение теплопродукции

4) мобилизацию гликогена

Преимущественно функционирует способ теплоотдачи у человека при температуре окружающей среды 40°C и нормальной влажности

1) теплопроводение

2) излучение

3) конвекция

4) испарение

Тема 8 - Физиология репродуктивных функций

1) статины

- 2)инсулин
 - 3)гонадотропный гормон
 - 4)серотонин
2. Контролирует первую половину менструального цикла гормон

- 1)лютеинизирующий
- 2)фолликулостимулирующий
- 3)прогестерон
- 4)альдостерон

3. Стимулирует лютеинизирующий гормон процессы

- 1)развития фолликула
- 2)развития желтого тела
- 3)атрофии яичников
- 4)гипертрофии матки

Тема 9 - Физиология старения

1. Старение – это процесс

- 1)стабилизирующий жизнедеятельность, увеличивающий продолжительность жизни
- 2)закономерно наступающий заключительный период возрастного развития
- 3)дестабилизирующий жизнедеятельность, уменьшающий продолжительность жизни
- 4)разрушительный, результат нарастающей с возрастом недостаточности физиологических функций

физиологических функций

- 5)созидательный, результат нарастающей с возрастом гиперфункции органов и систем

2. Гериатрия – это

- 1)наука о старении организма
- 2)наука, изучающая особенности сочетанной патологии в пожилом и старческом возрасте

возрасте

- 3)наука, изучающая болезни пожилого возраста

- 4)наука, изучающая особенности течения заболеваний в пожилом и старческом возрасте

возрасте

- 5)наука, изучающая старческий возрастной период

3. С возрастом не повышается артериальное давление

- 1)систолическое
- 2)диастолическое
- 3)пульсовое
- 4)среднее динамическое
- 5)боковое

Краткие методические указания

Тестирование проводится при завершении изучения пройденного материала по отдельным разделам тем. Суммарная оценка по пройденным тестам переводится в баллы с сохранением пропорций, согласно критериям оценки (максимальный балл по сумме тестов – 20). Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	Выполнено более 90 % заданий
4	14–18	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	10–13	Выполнено от 50 до 69 % заданий
2	6–9	Выполнено от 30 до 49% заданий
1	0–5	Выполнено менее 30%