

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Невинномысский медицинский институт»**

Утверждаю
Ректор АНО ВО «НМИ»

С.С. Наумов

«__» _____ 2026 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.24 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

по специальности **30.05.02** Медицинская биофизика
программа подготовки специалитет

Форма обучения: очная
год начала подготовки 2026

Невинномысск, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1002 и учебного плана Автономной некоммерческой организации высшего образования «Невинномысский медицинский институт»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель–формирование у обучающихся способности оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

Задачи:

- изучение функции различных органов и систем в организме здорового человека;
- ознакомление с физиологическими параметрами отклонения от нормы, которые являются результатом повреждения физиологических механизмов.
- изучение механизмов адаптации организма, и как следствие, изменений функции различных органов и систем в организме под влиянием изменяющихся условий внутренней и внешней среды.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Умеет определять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека,	Знать: морфофункциональные и физиологические показатели по результатам физикального обследования пациента; Уметь: обосновывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач; Владеть навыками описания макроскопических изменений при различных патологических процессах и важнейших заболеваниях;
	ОПК -2.2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	Знать: строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем органов во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; Уметь: анализировать и оценивать морфофункциональные и физиологические показатели по результатам лабораторного и инструментального обследования пациента; Владеть: навыками оценивания морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом

		и популяционном уровнях для решения профессиональных задач;
--	--	---

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном и органном уровне, количественные и качественные показатели состояния внутренней среды организма, механизмы ее регуляции и защиты;
- роль биогенных элементов, их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике: основы химии гемоглобина, его участие в газообмене и поддержание кислотно-основного состояния;
- структуру функциональных систем организма, его основные физиологические функции;

Уметь:

- использовать основные физико-математические, естественнонаучные понятия и методы исследования при решении профессиональных задач;
- интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием медико-биологической терминологии;
- анализировать закономерности функционирования различных органов и систем для оценки морфофункциональных и физиологических состояний;
- применять методы оценки морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека на клеточном, тканевом, органном уровнях;
- использовать современные методы функциональной диагностики, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процессов в организме человека;

Владеть:

- естественнонаучной терминологией и методами исследования при решении профессиональных задач;
- навыками интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач;
- способами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием медико-биологической терминологии;
- способами анализа закономерностей функционирования различных органов и систем для оценки морфофункциональных и физиологических состояний;
- методами оценки морфофункциональных и физиологических состояний в организме человека на клеточном, тканевом, органном уровнях;
- современными методами функциональной диагностики и интерпретацией результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процессов в организме человека.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Нормальная физиология» изучается в 3 и 4 семестрах очной формы обучения.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр	4 семестр
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	162	90	72
Аудиторные занятия всего, в том числе:	162	90	72
Лекции	36	18	18
Лабораторные	-	-	-
Практические занятия	126	72	54
2. Самостоятельная работа	108	90	18
Контроль	54	-	54
ИТОГО:	324	72	180
Общая трудоемкость	9	5	4

4.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)	Индекс компетенции
3 семестр		
Тема 1. Введение в нормальную физиологию	Физиология как медико-биологическая дисциплина. Основные исторические вехи развития физиологии. Предмет, задачи и методы современной физиологии. Связь физиологии с другими науками. Основные понятия физиологии	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 2. Общая физиология возбудимых систем	Понятие о возбудимых тканях. Свойства возбудимых тканей. Понятие о раздражителях. История развития учения о биоэлектрических явлениях. Структурно-функциональная характеристика клеточных мембран. Транспорт веществ через клеточные мембраны. Ионные каналы и ионные насосы. Мембранный потенциал покоя. Мембранный потенциал действия. Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Законы раздражения возбудимых тканей. Методы регистрации биоэлектрических явлений в клетках	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 3. Физиология нервов и нервных волокон	Структурно-функциональная организация нервных волокон. Типы нервных волокон. Механизм передачи возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам. Парабиоз.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 4. Физиология мышц	Виды, свойства и функции мышц. Структура скелетных мышц. Строение филаментов. Механизм мышечного сокращения. Иннервация скелетных мышц. Механика мышечного сокращения. Типы и виды сокращения мышц. Тетанус. Сила мышц и её работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 5. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)	Синапс как основной способ клеточной коммуникации. Виды синапсов. Строение синапсов. Механизм передачи информации в электрическом синапсе. Механизм передачи информации в химическом синапсе. Организация и виды рецепторов. Нейромедиаторы и нейротрансмиттеры. Основные медиаторы центральной и периферической нервной системы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.

Тема 6. Физиология центральной нервной системы	Общие закономерности деятельности ЦНС. Строение и функции нейронов. Глия. Рефлекторный принцип регуляции. Нервные центры. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС. Частная физиология ЦНС. Спинной мозг. Продолговатый мозг. Мост мозга. Средний мозг. Мозжечок. Таламус. Гипоталамус. Лимбическая система. Базальные ганглии. Ретикулярная формация. Кора больших полушарий.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 7. Физиология высшей нервной деятельности	Развитие учений о ВНД. Роль работ И.П. Павлова. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Правила выработки и механизм образования условных рефлексов. Торможения условных рефлексов. Темперамент. Типы ВНД. Неврозы. Первая и вторая сигнальные системы. 4 10 Речь. Потребности и мотивации. Эмоции. Сознание. Физиология сна и бодрствования. Функциональная асимметрия. Теория функциональных систем	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
4 семестр		
Тема 8. Физиология сенсорных систем	Общие представления об анализаторах. Частная физиология сенсорных систем. Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Соматовисцеральная сенсорная система	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 9. Физиология дыхания	Основные функции и этапы дыхания. Внешнее дыхание. Внутриплевральное и внутрилёгочное давление. Вентиляция лёгких и лёгочные объёмы. Газообмен и транспорт газов. Регуляция дыхания. Локализация и свойства дыхательных нейронов. Бульбарный дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Гуморальная регуляция дыхания. Дыхание в изменённых условиях	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 10. Физиология кровообращения	Сердце. Свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл. Сосуды. Гемодинамика. Микроциркуляция. Нейрогуморальная регуляция кровообращения. Регуляция деятельности сердца. Регуляция тонуса сосудов. Центры кровообращения. Рефлекторная регуляция деятельности сердца и сосудистого тонуса. Лимфатическая система	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 11. Физиология системы крови	Основные функции крови. Объём и физико-химические свойства крови. Состав крови. Плазма крови. Эритроциты. Тромбоциты. Лейкоциты. Свёртывание крови. Противосвёртывающие механизмы. Фибринолиз. Гемопоз. Группы крови.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 12. Физиология эндокринной системы	Характеристика, свойства, классификация и функции гормонов. Типы и механизмы действия гормонов. рецепторы к гормонам. Гипоталамогипофизарная система. Гормоны гипофиза. Частная физиология желёз внутренней секреции. Эпифиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Надпочечники. Поджелудочная железа. Половые железы. Плацента. Тимус. Эндокринные функции неэндокринных органов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 13. Физиология пищеварения	Функции ЖКТ. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Печень. Поджелудочная железа. Пищеварение в толстом кишечнике. Моторика пищеварительного тракта. Всасывание в ЖКТ. Регуляция деятельности ЖКТ. Гастроинтестинальные гормоны. Физиологические основы голода и насыщения	ОПК-2.1 ОПК-2.2.
Тема 14. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения	Основной обмен. Обмен белков. Обмен жиров. Обмен углеводов. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция обмена веществ и энергии. Физиологические основы питания. Определение уровня метаболизма. Основные принципы	

	составления пищевых рационов. Изотермия. Физическая и химическая терморегуляция. Система 4 11 терморегуляции. Рефлекторные и гуморальные механизмы терморегуляции. Терморегуляция при изменении температуры внешней среды. Адаптация к изменениям температуры. Органы выделения. Строение и функции почек. Юктагломерулярный аппарат. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Концентрирование и разведение мочи. Канальцевая секреция. Нейрогуморальная регуляция деятельности почек. Регуляция почками постоянства внутренней среды организма. Регуляция мочевого выведения и мочеиспускания	
--	---	--

4.3. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 и 4 семестрах

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 1. Введение в нормальную физиологию	1	-	2	5
Тема 2. Общая физиология возбудимых систем	1	-	2	5
Тема 3. Физиология нервов и нервных волокон	2	-	2	5
Тема 4. Физиология мышц	2	-	2	5
Тема 5. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)	2	-	4	5
Тема 6. Физиология центральной нервной системы	2	-	4	5
Тема 7. Физиология высшей нервной деятельности	2	-	4	5.8
Тема 8. Физиология сенсорных систем	2	-	4	12
Тема 9. Физиология дыхания	2	-	4	12
Тема 10. Физиология кровообращения	4	-	6	12
Тема 11. Физиология системы крови	4	-	6	12
Тема 12. Физиология эндокринной системы	4	-	6	13
Тема 13. Физиология пищеварения	4	-	6	13
Тема 14. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения	4	-	6	12.7
Итого (часов)	36	-	90	162
Форма контроля	Зачет, Экзамен			

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Нормальная физиология. Том 1 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7875-2, DOI: 10.33029/9704-7875-2-NF1-2023-1-560. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Нормальная физиология. Том 2 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-544. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы курса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств, которые включают: контрольные вопросы к практическим работам, тестовые задания, вопросы к экзамену и другие формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Образец тестов

1. Выберите одно наиболее полное определение

Нормальная физиология изучает:

- 1) Физиологические процессы и явления
- 2) Строение органов и систем, их функции
- 3) Особенности и механизмы функционирования всех физиологических систем

организма в условиях нормы

2. Выберите один правильный ответ

Основоположником мировой физиологии явился:

- 1) Везалий
- 2) Гарвей
- 3) Авиценна
- 4) Гиппократ

3. Выберите один правильный ответ.

Кто из отечественных физиологов был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине:

- 1) Анохин П.К.
- 2) Сеченов И.М.
- 3) Павлов И.П.

4. Выберите один правильный ответ

Основоположником отечественной физиологии явился:

- 1) Павлов И.П.
- 2) Сеченов И.М.
- 3) Боткин С.П.
- 4) Ухтомский А.А.

5. Основоположником учения о ВНД является:

- 1) Сеченов И.М.
- 2) Шеррингтон Чарльз
- 3) Введенский Н.Е.
- 4) Павлов И.П.

6. Честь открытия условных рефлексов принадлежит:

- 1) Павлову И.П.
- 2) Сеченову И.М.
- 3) Боткину С.П.
- 4) Ухтомскому А.А.

7. Выдающуюся роль в становлении Самарской школы физиологов сыграл:

- 1) Сергиевский М.В.
- 2) Овсянников В.Ф.
- 3) Миславский Н.А.

8. Основоположником учения о биоэлектрических явлениях является:

- 1) Шеррингтон Чарльз
- 2) Гальвани Луиджи
- 3) Левенгук Антони

9. Физиология является наукой:

- 1) Теоретической
- 2) Экспериментальной

10. Предметом рассмотрения нормальной физиологии является:

- 1) Организм в условиях патологии
- 2) Механизмы протекания физиологических процессов у условиях нормы
- 3) Функции организма в условиях развития стрессорного ответа

11. Выберите один правильный ответ.

К возбудимым клеткам относятся:

- 1) Нейроны
- 2) Лейкоциты
- 3) Остеобласты
- 4) Тромбоциты
- 5) Эритроциты

12. Выберите один правильный ответ.

Раздражитель любой силы НЕ вызывает возбуждение в фазу:

- 1) абсолютной рефрактерности
- 2) относительной рефрактерности
- 3) супернормальной возбудимости (экзальтации)
- 4) субнормальной возбудимости

13. Выберите один правильный ответ.

Фазу деполяризации отражает следующая часть кривой потенциала действия:

- 1) нисходящая
- 2) восходящая
- 3) обе
- 4) все неверно

14. Выберите один правильный ответ.

Возбудимостью называют:

- 1) способность возбудимых тканей проводить возбуждение вдоль мембраны;
- 2) способность железистой ткани выделять секрет в ответ на раздражение;
- 3) способность возбудимых тканей генерировать потенциалы действия в ответ на действие раздражителя;
- 4) способность живых клеток изменять уровень метаболизма при действии раздражителей.

15. Выберите один правильный ответ.

В фазу быстрой деполяризации потенциала действия увеличивается проницаемость мембраны для ионов:

- 1) калия
- 2) магния
- 3) натрия
- 4) хлора

16. Выберите один правильный ответ.

Возможно ли проведение нервных импульсов по нерву при блокаде потенциал-чувствительных натриевых каналов местными анестетиками или тетродотоксином?

- 1) Нет
- 2) В зависимости от исходного состояния мембраны
- 3) Да

17. Выберите один правильный ответ.

Возникновение тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП) определяют ионы:

- 1) калия и хлора
- 2) кальция и хлора
- 3) натрия

18. Выберите несколько правильных ответов

Натрий-калиевый насос:

- 1) Обеспечивает выкачивание из клетки ионов калия и закачивание в клетку ионов

натрия

- 2) для работы использует энергию АТФ
- 3) Является примером первично-активного транспорта
- 4) За один цикл обеспечивает выкачивание из клетки 3-х ионов натрия и закачивание в клетку 2-х ионов калия

19. Выберите несколько правильных ответов

Ионы кальция:

- 1) Преобладают в цитоплазме клеток
- 2) Могут депонироваться во внутриклеточных депо (например, в ЭПР)
- 3) При возбуждении могут проникать в цитоплазму клеток через кальциевые каналы мембраны

20. Выберите несколько правильных ответов

Потенциал-чувствительные натриевые каналы открываются при:

- 1) повышении концентрации натрия во внешней среде;
- 2) воздействии химического вещества, к которому имеется рецептор у данного канала;
- 3) изменении заряда мембраны;
- 4) соединении с аденозинтрифосфатом (АТФ)
- 5) действии электрического тока (в условиях эксперимента)

21. Выберите один правильный ответ.

В перехватах Ранвье:

- 1) возникают потенциалы действия;
- 2) возбуждение передается с одного нейрона на другой;
- 3) возбуждение передается с нервного окончания на мышцу;
- 4) содержатся пузырьки с медиатором.

22. Выберите один правильный ответ

Основным признаком неврологических заболеваний, сопровождающихся исчезновением миелиновой оболочки (демиелинизацией), является:

- 1) проведение потенциалов действия по нервам с затуханием
- 2) полное отсутствие потенциалов действия в нервах;
- 3) резкое снижение амплитуды потенциалов действия в нервах;
- 4) замедленное проведение потенциалов действия по нервам.

23. Соматические волокна относятся к группе:

- 1) Альфа
- 2) Бета
- 4) Гамма

24. Миелин выполняет функцию:

- 1) Усиление проведения возбуждения
- 2) Защитную
- 3) Электроизолирующую

25. Демиелинизация – это:

- 1) Процесс отложения миелина
- 2) Процесс нарушения целостности миелиновой оболочки
- 3) Процесс образования оболочки миелиновых волокон

26. При демиелинизирующих заболеваниях:

- 1) Скорость проведения возбуждения падает
- 2) Скорость передачи возбуждения возрастает
- 3) Скорость передачи возбуждения не изменяется

27. Постганглионарные волокна вегетативной нервной системы относятся к группе:

- 1) Альфа
- 2) Бета
- 3) Гамма

28. Симпатические нервные волокна выделяют медиатор:

- 1) Ацетилхолин

2) Норадреналин

3) Глутамат

4) ГАМК

5) Глицин

29. Соматические нервные волокна иннервируют:

1) Гладкие мышцы

2) Миокард

3) Скелетные мышцы

4) Железы

30. Обонятельные нервы:

1) Смешанные

2) Чувствительные

3) Двигательные

31. Выберите один правильный ответ.

Депонирование нейромедиатора происходит:

1) в везикулах (синаптических пузырьках)

2) в цитоплазме сомы нейрона

3) в нейроплазме пресинаптического окончания

4) в синаптической щели

32. Выберите один правильный ответ.

Экзоцитоз нейромедиатора связан с ионами:

1) кальция

2) хлора

3) магния

33. Выберите один правильный ответ.

Основным возбуждающим нейромедиатором является:

1) глицин

2) дофамин

3) глутамат

4) серотонин

34. Выберите один правильный ответ.

Один квант нейромедиатора – это:

1) количество молекул нейромедиатора, находящихся в синаптической щели

2) количество молекул нейромедиатора, специфически связавшихся с рецепторами

3) количество молекул нейромедиатора, содержащихся в одном синаптическом пузырьке

35. Выберите один правильный ответ.

Основным местом синтеза нейромедиатора дофамина в ЦНС является:

1) спинной мозг

2) средний мозг

3) мозжечок

4) кора мозга

36. Выберите один правильный ответ.

Основным типом синапсов в ЦНС являются:

1) аксо-аксональные

2) дендро-дендритные

3) аксо-соматические

4) аксо-дендритные

37. Выберите один правильный ответ.

Электрические синапсы у человека преимущественно расположены:

1) в структурах головного мозга

2) в отделах спинного мозга

3) в мышечном слое внутренних органов

38. Выберите правильные ответы.

Адренорецепторы:

- 1) являются ионотропными
- 2) являются метаботропными
- 3) обеспечивают угнетение функции сердца
- 4) взаимодействуют с катехоламинами

39. Выберите правильные ответы.

Действие глутамата на постсинаптическую мембрану вызовет:

- 1) открытие Na^+ -каналов
- 2) закрытие K^+ -каналов
- 3) открытие Cl^- —каналов
- 4) формирование тормозных локальных потенциалов (ТПСП)
- 5) возникновение возбуждающих локальных потенциалов (ВПСП)

40. ГАМК:

- 1) Является тормозным нейромедиатором
- 2) Синтезируется из глутамата
- 3) Является возбуждающим нейромедиатором
- 4) Обеспечивает процессы координации в ЦНС

41. Выберите один правильный ответ.

Какой из перечисленных рефлексов является условным?

- 1) выделение слюны при виде столовой;
- 2) расширение зрачков при стрессе;
- 3) покашливание по просьбе врача;
- 4) все перечисленные;
- 5) ни один из перечисленных.

42. Выберите один правильный ответ.

При двустороннем поражении гиппокампа резко нарушится:

- 1) поддержание постоянства внутренней среды;
- 2) память;
- 3) речь;
- 4) координация движений.

43. Выберите один правильный ответ.

В каком случае ритмы электроэнцефалограммы (ЭЭГ) расположены правильно в порядке убывания частоты?

- 1) тета, дельта, бета, альфа;
- 2) бета, альфа, дельта, тета;
- 3) альфа, бета, тета, дельта;
- 4) альфа, бета, дельта, тета;
- 5) бета, альфа, тета, дельта.

44. Выберите один правильный ответ.

При поражении центра Брока нарушается:

- 1) устная речь;
- 2) запоминание слов;
- 3) понимание речи;
- 4) все ответы верны.

45. Сильный, подвижный, уравновешенный тип ВНД соответствует следующему типу темперамента по Гиппократу:

- 1) Холерику
- 2) Сангвинику
- 3) Флегматику
- 4) Меланхолику

46. Экспериментатору необходимо как можно быстрее выработать условный рефлекс у собаки. На базе какого безусловного рефлекса целесообразно вырабатывать условный?

- 1) Ориентировочного.

- 2)Пищеварительного.
- 3)Полового.
- 4)Защитного.
- 5)Миотатического.

47. У мужчины, 60 лет, после кровоизлияния в головной мозг наступил продолжительный сон. Повреждение каких структур привело к такому состоянию?

- 1)Черной субстанции.
- 2)Гиппокампа
- 3)Ядер черепных нервов
- 4)Коры больших полушарий.
- 5) Ретикулярной формации.

48. При обследовании пациента установлен сильный, уравновешенный, инертный тип высшей нервной деятельности по Павлову. Какому темпераменту по Гиппократу этот тип соответствует?

- 1)Меланхолику.
- 2)Сангвинику.
- 3)Холерику.
- 4)Флегматику.
- 5) Истерическому.

49. При обследовании больного преклонного возраста выявлена моторная афазия. Где локализован очаг поражения головного мозга?

- 1)В прецентральной извилине
- В извилине Гешля.
- 3)В угловой извилине
- 4)В постцентральной извилине
- 5) В центре Брока

50. При обследовании больного пожилого возраста установлена сенсорная афазия. Какая зона коры головного мозга повреждена?

- 1)Центр Вернике
- 2)Постцентральная извилина
- 3)Угловая извилина
- 4)Центр Брока
- 5) Прецентральная извилина

51. Выберите один правильный ответ.

Основным тормозным нейромедиатором в ЦНС является:

- 1)глутамат
- 2)дофамин
- 3)ГАМК
- 5)серотонин

52. Выберите один правильный ответ

На спинальной лягушке проводят эксперимент. После увеличения площади кожи, на которую действует раствор кислоты, время защитного сгибательного рефлекса уменьшилось с 10 с до 6 с.

Какой из указанных механизмов лежит в основе уменьшения времени защитного сгибательного рефлекса?

- 1)Иррадиация возбуждения по дивергентным нервным цепям.
- 2)Пространственная суммация возбуждения.
- 3)Временная суммация возбуждения.
- 4)Принцип доминанты.
- 5) Рециркуляция возбуждения.

53. Выберите один правильный ответ.

Парасимпатическая нервная система:

- 1) обеспечивает сужение просвета бронхов
- 2) расширяет бронхи

3) не влияет на просвет бронхов

54. Выберите один правильный ответ.

При перерезке передних корешков спинного мозга мышечный тонус:

- 1) исчезнет
- 2) значительно уменьшится
- 3) разгибателей усилится
- 4) практически не изменится

55. Выберите один правильный ответ.

Высшим вегетативным центром является:

- 1) Мозжечок
- 2) Гипоталамус
- 3) Кора мозга
- 4) Таламус
- 5) Эпифиз

56. Выберите один правильный ответ

Предцентральная извилина функционально относится к:

- 1) ассоциативной коре;
- 2) сенсорной коре;
- 3) двигательной коре;
- 4) лимбической коре.

57. Выберите правильные ответы

Реакция сужения зрачков:

- 1) контролируется парасимпатической нервной системой
- 2) воспроизводится при стрессах
- 3) связана с действием ацетилхолина
- 4) связана с активацией адренорецепторов

58. Установите соответствие.

Процессы и состояния определяются деятельностью

1. Слуховые ощущения А) височной коры
2. Память, обучение Б) гиппокампа
3. Жажда и голод В) мозолистого тела
4. Межполушарный перенос информации Г) гипоталамуса

59. При поражениях красных ядер:

- 1) Повышается тонус разгибателей
- 2) Повышается тонус сгибателей
- 3) Возникают нарушения дыхания
- 4) Нарушается речь

60. Высшим вегетативным центром является:

- 1) Мозжечок
- 2) Кора мозга
- 3) Гипоталамус
- 4) Черные субстанции среднего мозга

Эталон ответа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	2	3	2	4	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	2,3,4	2,3	3,5	1	4	1	1	2	1	3	2	3	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	1	3	2	2	4	3	2,4	1,5	1,2	1	2	5	1	2
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
3	5	4	5	1	3	2	1	1	3	3	1,3	1-а 2-б 3-г 4-в	1	3

Критерии оценивания

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

7. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Раздражимость и возбудимость. Виды возбудимых тканей и их свойства. Общие и специфические признаки возбуждения.

2. Физиологические особенности мембран возбудимых тканей. Роль мембранных белков. Виды и значение ионных каналов и насосов в функционировании возбудимых клеток. Ионные каналы и насосы как мишени действия лекарств.

3. Природа потенциала покоя (определение и механизмы формирования). Изменение поляризации мембраны при возбуждении и торможении нейронов.

4. Природа потенциала действия, характеристика его фаз. Закон «Всё или ничего». Изменение возбудимости в процессе возбуждения. Механизм кодирования информации в нервной системе.

5. Механизмы проведения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам. Законы проведения возбуждения. Физиология парабриоза. Физиологические механизмы местной анестезии.

6. Особенности структурно-функциональной организации электрического синапса (эфапса). Механизм передачи информации в электрическом синапсе.

7. Структура и физиологические свойства химического синапса. Механизм передачи информации в химическом синапсе. Химический синапс как «мишень» действия лекарственных средств. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах.

8. Нейротрансмиттеры и их классификация. Особенности структурно-функциональной организации рецепторов к нейротрансмиттерам.

9. Виды мышц. Механизм сокращения и расслабления скелетных мышц (теория скольжения). Сила, работа и утомление мышц. Особенности сокращения гладких мышц.

10. Виды сокращения скелетных мышц. Механизм развития одиночных и суммированных (тетанических) сокращений мышц. Механизмы мышечного тонуса. Оптимум и пессимум мышечного сокращения.

11. Функции центральной нервной системы. Основные принципы деятельности ЦНС. Классификации рефлексов (по рецепторному, центральному и эффекторному признакам). Значение обратной афферентации.

12. Торможение в ЦНС и его роль. Опыт И.М. Сеченова по открытию центрального торможения. Первичное (постсинаптическое, пресинаптическое) и вторичное (пессимальное, торможение после возбуждения) торможение

13. Физиология нервных центров: определение, виды и свойства

14. Функции спинного мозга. Механизмы участия спинного мозга в контроле двигательных и вегетативных функций. Спинальный шок и механизмы его развития.

15. Физиология ствола головного мозга (продолговатого мозга, варолиева моста, среднего мозга). Сенсорные, моторные и вегетативные функции стволовых структур. Статические и статокINETические рефлексы с участием структур ствола головного мозга.

16. Структурно-функциональная организация мозжечка. Сенсорные, моторные и вегетативные функции. Последствия повреждения мозжечка по Лючиани. Связь мозжечка с моторной корой мозга.
17. Физиология структур промежуточного мозга (таламуса, гипоталамуса, эпителиамуса). Нейросекрет в гипоталамусе. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы.
18. Физиология базальных ядер больших полушарий.
19. Физиология коры мозга. Ультраструктура новой коры мозга (горизонтальная и вертикальная организация). Сенсорные, двигательные и ассоциативные зоны коры мозга и их функции.
20. Физиология лимбической системы мозга. Структуры лимбической системы, их роль в регуляции физиологических и психических функций. Большой лимбический круг Пейпеца.
21. Физиология вегетативной нервной системы. Особенности функционирования симпатической, парасимпатической и метасимпатической систем. Нейромедиаторы симпатической и парасимпатической систем.
22. Понятие об анализаторах (сенсорных системах). Уровни организации сенсорных систем. Физиология рецепторов (определение, виды и значение). Отличия рецепторного потенциала от потенциала действия. Характеристика проводникового и коркового уровней сенсорных систем.
23. Зрительная сенсорная система. Структур глазного яблока в механизмах рефракции. Механизм аккомодации хрусталика. Аномалии рефракции глаза и принципы их коррекции. Механизмы зрачкового рефлекса.
24. Строение и функциональное значение сетчатки. Виды фоторецепторов и их характеристика. Фотохимические и электрофизиологические процессы в сетчатке при действии света
25. Теории цветоощущения. Основные формы нарушения цветового восприятия. Периметрия. Участие зрительной коры в формировании зрительного ощущения и восприятия.
26. Слуховая сенсорная система. Особенности строения и свойств звукопроводящего и звуковоспринимающего аппаратов. Механизмы восприятия и анализа звуков. Физиология слуховой коры.
27. Вестибулярная сенсорная система, ее функции. Особенности строения и свойств рецепторного отдела. Реакции организма на раздражение вестибулярного аппарата (вестибуломоторные, вестибуло-глазодвигательные и вестибуло-вегетативные реакции).
28. Обонятельная сенсорная система. Классификация и рецепция запахов. Проводящие пути и центральные отделы обонятельной системы. Ароматерапия.
29. Вкусовая сенсорная система. Вкусовая рецепция. Проводящие пути и центральные отделы вкусовой системы. Классификация вкусовых ощущений. Вкусовая адаптация.
30. Болевая сенсорная система. Современные представления о ноцицепции и центральных механизмах боли. Теории и виды боли. Антиноцицептивная система.
31. Физиология соматосенсорной системы. Виды кожных и мышечных рецепторов. Проводящие пути кожной и мышечной информации. Соматосенсорная кора мозга.
32. Врожденные формы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты). Классификация, физиологическая роль.
33. Понятие о ВНД (работы И.П. Павлова). Отличия безусловных и условных рефлексов. Свойства условных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.
34. Механизмы образования условных рефлексов. Динамический стереотип. Виды торможения условных рефлексов.
35. Теория функциональных систем П.К. Анохина и её значение для медицины. Архитектоника целостного поведенческого акта.
36. Физиология потребностей и мотиваций. Теории возникновения различных мотиваций. Мотивационные центры мозга.

37. Физиология эмоций. Биологическая роль; вегетативные, соматические и психические компоненты эмоций. Понятие о системе «вознаграждения» и «наказания». Эмоциональное напряжение (эмоциональный стресс).
38. Физиология памяти. Виды и теории памяти. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Понятие об амнезии и её видах.
39. Функциональная асимметрия коры больших полушарий. Доминантность полушарий и её роль в осуществлении различных функций организма. Центры речи. Отличия первой и второй сигнальных систем. Понятие об афазиях.
40. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика. Составляющие индивидуальности человека и необходимость их учёта в медицинской практике.
41. Физиология сна. Функции сна. Фазы и стадии сна, изменения соматических, вегетативных и психических функций в различные фазы сна. ЭЭГ во время сна. Физиологические механизмы сна и бодрствования.
42. Сознание. Физиологические основы сознания. Критерии оценки сознания человека. Изменённые состояния сознания. Физиология гипноза. Физиология дыхания
43. Основные этапы процесса дыхания. Физиологическая роль дыхательных путей и легких. Методы исследования дыхания. Спирография, показатели спирограммы и их нормативные значения. Понятие о дыхательных шумах; условия их выслушивания.
44. Физиологические механизмы вдоха и выдоха. Виды дыхательных мышц.
45. Респираторное сопротивление. Эластическая тяга и эластические свойства грудной клетки и легких. Роль сурфактанта. Давление в плевральной щели, его изменения при дыхании. Аэродинамическое сопротивление.
46. Газообмен в лёгких. Понятие об аэро-гематическом барьере. Факторы, влияющие на процессы диффузии газов между альвеолярным воздухом и кровью. Закон диффузии Фика) Особенности газообмена в тканях.
47. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на сродство гемоглобина к кислороду, их физиологическое значение. Кислородная ёмкость крови. Оксигеометрия. Пульсоксиметрия.
48. Современные представления о локализации и структурно-функциональной организации дыхательного центра. Классификация дыхательных нейронов, их роль. Теории дыхательного ритмогенеза.
49. Рефлекторные и гуморальные механизмы регуляции дыхания. Характеристика рецепторов, участвующих в регуляции деятельности дыхательного центра. Особая роль коры мозга в регуляции дыхания.
50. Функции сердца. Основные показатели деятельности сердца. Физиологические свойства миокарда и их характеристика.
51. Строение и функции проводящей системы сердца. Распространение возбуждения по проводящей системе сердца. Градиент автоматии. Особенности потенциала действия синоатриального узла.
52. Физиологические свойства сократительного миокарда. Потенциал действия клеток сократительного миокарда, его фазы и ионные механизмы. Электромеханическое сопряжение, роль ионов кальция. Механизм сокращения миокарда. Энергетика сокращений сердца.
53. Последовательность фаз и периодов сердечного цикла. Положение клапанов, изменение давления и объемов крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла. Сравнительная характеристика насосной функции правого и левого желудочков.
54. Электрокардиография. Виды отведений. Происхождение компонентов ЭКГ. Общий план анализа ЭКГ во II-ом отведении. Расчет продолжительности сердечного цикла и частоты сокращений сердца по данным ЭКГ. Диагностическое значение ЭКГ.
55. Тоны сердца, их происхождение. Аускультация и фонокардиография (ФКГ), их диагностическое значение.
56. Миогенные механизмы регуляции деятельности сердца. Особенности и механизмы гомеометрической и гетерометрической регуляции. Характеристика

внутрисердечной нервной системы.

57. Экстракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца. Локализация симпатического и парасимпатического центров сердечной регуляции. Особенности и рецепторные механизмы действия норадреналина и ацетилхолина на миокард. Понятие о собственных и сопряженных рефlekсах на сердца.

58. Внесердечные гуморальные механизмы регуляции деятельности сердца. Влияние гормонов на деятельность сердца. Понятие о секреторных миоцитах, функции Na^+ -уретического пептида в регуляции кровообращения.

59. Функциональная классификация сосудов. Основные параметры гемодинамики. Взаимосвязь между давлением крови, объемной скоростью кровотока и периферическим сопротивлением кровотоку. Факторы, определяющие сопротивление кровотоку. Факторы венозного возврата крови.

60. Кровяное давление, его виды и роль. Расчет пульсового, среднего динамического давления. Давление крови в различных участках сосудистого русла. Понятие об оптимальном, нормальном и высоком артериальном давлении. Возрастные изменения артериального давления. Регистрация кровяного давления в остром опыте (волны 1, 2 и 3-го порядка).

61. Артериальный пульс, его происхождение и клинико-физиологические характеристики. Сфигмография, анализ сфигмограммы. Скорость распространения пульсовой волны.

62. Структурно-функциональная характеристика компонентов микроциркуляторного русла) Механизмы транскапиллярного обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Фильтрация и реабсорбция жидкости в капиллярах.

63. Строение и функции лимфатической системы. Механизмы образования и оттока лимфы.

64. Современные представления о локализации и строении сосудодвигательного (вазомоторного) центра, его афферентные и эфферентные связи. Важнейшие рефлексогенные зоны (каротидные клубочки, аортальные тельца).

65. Гуморальная регуляция кровообращения. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие эндогенные вещества. Механизмы функционирования ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Функции ангиотензина II.

66. Понятие о внутренней среде организма и системе крови. Состав, количество, свойства, основные функции крови. Основные физиологические константы крови, характеризующие гомеостаз.

67. Физиология эритроцитов. Количество, размер, форма, время жизни эритроцитов. Эритропоэз и разрушение эритроцитов, их регуляция. Гемолиз и его виды.

68. Физиология лейкоцитов. Лейкопоэз и его регуляция. Количество и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула, её сдвиги. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.

69. Физиология тромбоцитов. Количество тромбоцитов, их строение, функции, продолжительность жизни. Регуляция тромбоцитопоэза, роль тромбопоэтина.

70. Свертывание крови. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного и гемокоагуляционного гемостаза. Физиология противосвертывающей системы.

71. Группы крови. ABO и Rh системы: характеристика агглютиногенов и агглютининов. Определение групп крови. Основные принципы подбора донорской крови и ее препаратов.

72. Значение эндокринной системы для жизнедеятельности организма. Структурные элементы эндокринной системы (железы внутренней секреции, диффузные элементы). Общая характеристика и классификация гормонов. Механизмы действия гормонов.

73. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Гормоны гипоталамуса и гипофиза, их физиологическая роль. Принцип положительной и отрицательной обратной связи в системе: «Гипоталамус – аденогипофиз – периферические эндокринные железы».

74. Физиология щитовидной железы. Значение и механизмы действия тиреоидных гормонов. Гипо- и гиперфункция щитовидной железы.

75. Физиология паращитовидных желёз. Функции кальцитонина, паратиреоидных гормонов и витамина D в регуляции кальциевого гомеостаза.

76. Физиология надпочечников. Гормоны коркового и мозгового вещества надпочечников: механизмы действия и эффекты. Механизмы контроля деятельности надпочечников.

77. Физиология половых желёз. Механизмы действия половых гормонов и вызываемые ими эффекты. Механизмы регуляции секреции половых гормонов.

78. Роль гормонов поджелудочной железы в регуляции углеводного, жирового и белкового обмена. Регуляция секреции гормонов поджелудочной железы. Понятие о состояниях гипо- и гипергликемии и их причинах.

79. Участие желез внутренней секреции в приспособительной деятельности организма. Стресс как начальный этап адаптации. Стадии и симптомы стресса по Г. Селье. Понятие о стрессреализующих и стресс-лимитирующих системах организма. Физиология пищеварения

80. Функции пищеварительной системы. Типы пищеварения в зависимости от происхождения гидролаз и локализации гидролиза. Методы исследования функций пищеварительной системы. Физиологические механизмы голода и насыщения.

81. Пищеварение в полости рта. Механическая и химическая обработка пищи. Физиологические механизмы слюноотделения, жевания и глотания. Количество, состав и свойства слюны. Роль слюны в пищеварении.

82. Пищеварение в желудка. Функции желудка. Состав и свойства желудочного сока)Роль соляной кислоты и слизи желудочного сока. Механизм секреции соляной кислоты. Моторная и эвакуаторная функции желудка натощак и после приема пищи, их регуляция.

83. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Механизмы регуляции секреции сока поджелудочной железы натощак и после приема пищи.

84. Роль печени в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Роль желчного пузыря. Состав и свойства желчи, ее участие в процессах пищеварения. Механизмы регуляции желчеобразования и желчевыделения натощак и после приема пищи.

85. Пищеварение в толстом кишечнике. Моторика толстого кишечника и ее регуляция. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника. Механизмы регуляции выделения непереваренных остатков пищи. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляции

86. Основной обмен и факторы, определяющие его величину. Методы исследования основного обмен)Общий обмен. Энергозатраты организма при различных видах трудовой деятельности.

87. Физиология терморегуляции. Температура карта тела человека и её суточные колебания. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи. Физиология выделения

88. Общая функциональная характеристика систем выделения (почки, кишечник, легкие, кожа). Почка как истинный орган выделения. Выделительные и невыделительные функции почки.

89. Нефрон как структурно-функциональная единица почек. Фильтрация первичной мочи. Фильтрационный барьер. Факторы, определяющие фильтрацию. Количество и состав первичной мочи.

90. Процессы реабсорбции и секреции в почках. Количество и состав вторичной мочи. Значение альдостерона, антидиуретического и натрийуретического гормонов в регуляции реабсорбции. Механизм концентрирования и разведения мочи. Регуляция мочеиспускания

Шкала оценки для проведения экзамена по дисциплине

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;

	– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Хорошо	– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
Удовлетворительно	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.
Неудовлетворительно	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, - отказ от ответа или отсутствие ответа

Перечень тем для индивидуальных заданий (рефератов)

1. Организм как термодинамическая система. Обмен энергией, веществом и информацией, как основа его жизнедеятельности.
2. Основы терморегуляции организма.
3. Гомеостаз. Самоуправление гомеостатическими параметрами организма.
4. Функциональная система и ее свойства.
5. Функциональная система и ее структура.
6. Физиология потребностей
7. Физиология мотивационных состояний.
8. Физиология эмоций. Значение нейромедиаторов и гормонов в регуляции эмоций.
9. Физиология кратковременной и долговременной памяти.
10. Физиологические механизмы сна. 6. Сознание: подходы к определению понятия, критерии, теории.
11. Физиология речи. Афазии.
12. Физиология гипноза.
13. Неврозы: причины и механизмы формирования.
14. Физиология сновидений.

15. Современные методы изучения функций мозга
16. Физиология эритроцитов
17. Физиология лейкоцитов
18. Физиология тромбоцитов
19. Физиология свертывания крови
20. Физиология противосвертывающей системы
21. Гипоталамо-гипофизарная система и ее гормоны
22. Физиология щитовидной железы. Функции тиреоидных гормонов
23. Физиология паращитовидных желез. Гормональные механизмы регуляции уровня кальция
24. Физиология надпочечников, функции гормонов коры и мозгового слоя надпочечников
25. Физиология семенников. Функции тестостерона
26. Гормональные механизмы регуляции углеводного обмена.
27. Гормональные механизмы регуляции аппетита. Роль грелина и лептина в деятельности центров контроля пищевого поведения.
28. Эндокринология стресса.
29. Гормональные механизмы регуляции роста.
30. Функции эпифизарного гормона мелатонина.
31. Возрастные аспекты функционирования эндокринных желез.

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

3. Нормальная физиология. Том 1 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7875-2, DOI: 10.33029/9704-7875-2-NF1-2023-1-560. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
4. Нормальная физиология. Том 2 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-544. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

3. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html> - Режим доступа : по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / Дегтярев В. П. , Сорокина Н. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-5130-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451304.html> - Режим доступа : по подписке.

2. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учебное пособие / под ред. Дегтярева В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5280-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452806.html> - Режим доступа : по подписке.

3. Нормальная физиология. Руководство к практическим занятиям / С. С. Перцов, Н. Д. Сорокина, В. П. Дегтярев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-8247-6, DOI: 10.33029/9704-8247-6-NPH-2024-1-400. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482476.html> - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

4. Судаков, К. В. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. : ил. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5880-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458808.html> - Режим доступа : по подписке.

8.3. Лицензионное программное обеспечение

	Наименование ПО	Тип лицензии	№ Договора
1	Среда электронного обучения 3KL Moodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-000221
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
11	MS SQL Server 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-000221
12	Система анализа программного и аппаратного ТСIP/IP сетей (сетевой сканер Ревизор Сети версии 3.0)	Коммерческая	№966
13	Единый центр управления Dallas Lock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966

14	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела сайта образовательной организации высшего образования	Коммерческая не исключительное право	№2135-23
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack Russian Edition.	Коммерческая	№297
17	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Educational License	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
19	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
20	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
21	Dallas Lock 8.0-K с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
22	Лицензия на использование программы RedCheck Professional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
23	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
24	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
25	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
26	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
27	Передача неисключительных прав на использование ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
28	Ревизор 1 ХР Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
29	Ревизор 2 ХР Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
30	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
31	Libre Office	Бесплатная, GNU General Public License	
32	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
33	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
34	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
35	Google Chrome	GPL	
36	Ubuntu	GPL	
37	VLC media player	LGPLv2.1+	

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа:
2. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru>.
4. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа:
5. П
6. Большая медицинская библиотека - <http://med-lib.ru/>.
7. Российское образование. Федеральный портал. – <http://www.edu.ru/>, доступ свободный

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория 1 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций 357114, Ставропольский край, г. Невинномысск, б-р Мира, д 25	1.Комплект учебной мебели: стол на два посадочных места (40 шт.); -стул ученический (80 шт.); -стол преподавателя (1 шт.); -кресло преподавателя (1 шт.); -доска аудиторная; 2. Технические средства обучения: -набор демонстрационного оборудования: - мультимедиа-проектор-(1 шт.); - компьютер (ноутбук) с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС ВУЗа; -учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Учебная аудитория 25 для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточных аттестаций. 357114, Ставропольский край, г. Невинномысск, б-р Мира, д	1.Учебная мебель: -Комплект учебной мебели: стол на два посадочных места (15 шт.); -стул ученический (30 шт.); -стол преподавателя (1 шт.); -кресло преподавателя (1 шт.); -доска аудиторная; 2. Технические средства обучения: -набор демонстрационного оборудования: - мультимедиа-проектор-(1 шт.); - компьютер (ноутбук) с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС ВУЗа; -учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации 3. Кимограф- 1 шт.; 4. Металлические штативы с муфтами; 5. Термостат; 6. Аппарат для измерения АД;

	7. Электрокардиограф; 8. Спирограф (спирограф медицинский); 9. Ростомер; 10. Камеры Горяева; 11. Покровные стекла; 12. Гемометр Сали; 13. Штативы для пробирок; 14. Лабораторная посуда; 15. Термометры для измерения температуры тела; 16. Шприцы разного объёма (одноразовые); 17. Экспресс-тесты для диагностики биологических жидкостей; 18. Аппарат для определения уровня глюкозы в крови (глюкометр) ; 19. Разные микропрепараты (лейкоцитозы, анемии, лейкозы и т.д.); 20. Бикс металлический круглый с фильтрами медицинский; 21. Иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.
Учебная аудитория 4 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к ЭИОС вуза. 357114, Ставропольский край, г Невинномысск, б-р Мира, д 25	Комплекты учебной мебели; Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС вуза.

10.ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Преподавание основ дисциплины базируется на предметно – ориентированной технологии обучения, включающей:

1. Информационно – развивающие методы (лекции, объяснения, демонстрация мультимедийных иллюстраций, самостоятельная работа с литературой);

2. Репродуктивные методы (пересказ учебного материала);

3. Творчески репродуктивные методы (решение ситуационных задач с практической направленностью, подготовка публикаций, докладов и выступлений на конференциях);

4. Технология оценивания учебных достижений – тестовая оценка усвоения знаний, балльно-рейтинговая система оценивания знаний, умений и навыков студентов.

В процессе лекционных и семинарских занятий используется следующее программное обеспечение:

Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет;

Программы, демонстрирующие видео - материалы;

В случае использования персонального компьютера следует пользоваться возможностями мастера функций программы MS Excel.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от _____ №____) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от _____ №____) для исполнения в 20__-20__ учебном году

Внесены дополнения (изменения): _____

Заведующий кафедрой

(подпись, инициалы и фамилия)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от _____ №____) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от _____ №____) для исполнения в 20__-20__ учебном году

Внесены дополнения (изменения): _____

Заведующий кафедрой

(подпись, инициалы и фамилия)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от _____ №____) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от _____ №____) для исполнения в 20__-20__ учебном году

Внесены дополнения (изменения): _____

Заведующий кафедрой

(подпись, инициалы и фамилия)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от _____ №____) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от _____ №____) для исполнения в 20__-20__ учебном году

Внесены дополнения (изменения): _____

Заведующий кафедрой

(подпись, инициалы и фамилия)
