

**Частное образовательное учреждение высшего образования
Новосибирский медико-стоматологический институт
ДЕНТМАСТЕР
(ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б.1.О.18
НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

по основной профессиональной
образовательной программе
высшего образования - программе специалитета
по специальности
31.05.03 Стоматология

Квалификация
«Врач – стоматолог»

*направленность (профиль) программы специалитета –
оказание медицинской помощи при стоматологических заболеваниях*

форма обучения - очная

*в том числе оценочные материалы
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине*

на 2023-2024 учебный год

Новосибирск, 2023

УТВЕРЖДЕНО:

Решением Ученого совета
ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»

Протокол № 1 от «19» мая 2023 г



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (зарегистрирован Минюстом России 13.08.2021, регистрационный № 64644);
- приказом Минздрава России от 03.09.2013 № 620н «Об утверждении Порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования» (зарегистрирован Минюстом России от 01.11.2013, регистрационный № 30304);
- приказом Минздрава России от 07.10.2015 № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование» (зарегистрирован в Минюсте России 12.11.2015 № 39696);
- приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (зарегистрирован Минюстом России 08.12.2015, регистрационный № 40000);
- локальным нормативным актом образовательной организации «Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования – программ специалитета утверждённым ректором ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»;
- локальным нормативным актом образовательной организации «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам специалитета, утверждённым ректором ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР»;
- учебным планом на 2023-2024 учебный год по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология**, утверждённым ректором ЧОУ ВО «НМСИ ДЕНТМАСТЕР».

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология** (квалификация - «**Врач-стоматолог**» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-9.1 Анализирует основные морфофункциональные особенности, физиологические состояния и их характеристики организма человека в норме и при патологии, способы их регуляции для решения профессиональных задач.	Знать: - функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии внешней среды; - закономерности функционирования отдельных органов и систем в норме
		ОПК-9.2 Оценивает морфофункциональные особенности основных систем органов, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.	Уметь: - оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении приспособительного результата; - оценивать и объяснять общие принципы построения, деятельности и значения ведущих функциональных систем организма; - оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования; Владеть: - методиками определения количества гемоглобина, термометрии, величины артериального давления, параметров пульса, параметров жизненной емкости легких; методикой исследования энергетических затрат человека; методикой определения группы крови в системе АВО и резус-принадлежность для интерпретации физиологических состояний человека в норме
		ОПК-9.3 Интерпретирует результаты оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов у человека для решения	Уметь: - интерпретировать результаты оценки физиологических состояний у человека в норме.

		профессиональных задач по оказанию медицинской помощи	
--	--	---	--

2. Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2-3 семестры
Виды деятельности	
лекционные занятия	40
лабораторные занятия	-
практические занятия/ семинарские занятия	66/-
руководство курсовой работой	-
контактная работа на выполнение курсового проекта	-
практическая подготовка	-
контроль самостоятельной работы	6
самостоятельная работа	131
промежуточная аттестация	45
общая трудоемкость	288

3. Структура, тематический план и содержание учебной дисциплины

	лекционные занятия	практические занятия / практическая подготовка	самостоятельная работа	формы текущего контроля
Раздел: Базисные основы физиологии человека и животных	8	16	39	тест по итогам занятия
Тема раздела: Краткий исторический обзор развития физиологии Содержание лекционного курса Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследования в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольты), ее развитие в XIX в. Развитие физиологии в России. Роль Сеченова И.М., Ф. В. Овсянникова, А. О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии. Значение работ И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, Н. А. Миславского, А. Ф. Самойлова. Современный этап развития физиологии. Аналитико-синтетический метод в изучении функций организма на молекулярном, клеточном, органном, системном уровнях, на уровне целого организма. Основные достижения современной физиологии. Темы лабораторных занятий Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ по физиологии человека и животных. Тема раздела: Физиология возбудимых тканей Содержание лекционного курса Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток. Потенциал покоя (мембранный потенциал) и метод его регистрации. Природа потенциала покоя, соотношение концентраций основных потенциалобразующих ионов внутри клетки и в межклеточной жидкости. Соотношение проницаемости мембраны для этих ионов, роль «натриевого насоса» в генезе и поддержании потенциала покоя. Потенциал действия (ПД) и ионный механизм его возникновения, ионные каналы, зависимость натриевой и калиевой проницаемости мембраны от уровня мембранного потенциала, закон «все или ничего». Механизм раздражения клетки электрическим током. Полярный закон раздражения. Зависимость пороговой силы раздражения от его длительности. Критический уровень деполяризации. Локальный ответ. Изменение критического уровня деполяризации при действии на клетку постоянного тока. Явление аккомодации. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и				

относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизм проведения возбуждения. Электротоническое и импульсное распространение возбуждения. Зависимость скорости проведения возбуждения от диаметра нервного волокна и сопротивления мембраны. Миелинизированные и безмиелиновые волокна. Роль перехватов Ранвье.

Общая физиология мышечной системы

Поперечно-полосатая мышца. Основная функция, строение. Свойства, положенные в основу классификации фазных (быстрые и медленные) и тонических волокон. Структурная единица мышечного волокна – саркомер. Характеристика и функция основных сократительных белков. Теория скольжения. Электромеханическое сопряжение. Саркотубулярная система. Место хранения и роль кальция в сокращении. Мембранный потенциал и сокращение. Механизм мышечного расслабления. Механические свойства мышц. Изометрическое и изотоническое сокращение. Одиночное сокращение, тетанус. Сила изометрического сокращения и длина мышцы. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения, теплопродукция, работа. Нервный контроль мышечного сокращения. Понятие о нейромоторной единице. Классификация моторных единиц. Нервно-мышечный синапс: особенности его морфологической структуры. Выброс медиатора. Современные представления о холинорецепторе и его ионном канале. Спонтанный и вызванный выброс медиатора. ПД мышечного волокна. Особенности нервно-мышечной организации низших позвоночных и беспозвоночных. Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности. Роль межклеточных контактов в организации функциональных единиц. Особенности электромеханического сопряжения. Роль наружного кальция в генерации ПД мышечной клетки. Иннервация гладких мышц. Природа спонтанной активности гладких мышц. Факторы, контролируемые двигательную активность гладкой мускулатуры.

Итоговое занятие.

Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Базисные основы физиологии человека и животных»

Раздел: Регулирующие и управляющие системы организма	12	18	40	тест по итогам занятия
---	----	----	----	---------------------------

Тема раздела: Физиология центральной нервной системы

Содержание лекционного курса

Общая физиология нервной системы

Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизм связи между нейронами. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов. Химический синапс. Процесс выделения медиатора. Медиаторы нервных клеток. Ионная природа возбуждающего постсинаптического потенциала. Возникновение потенциала действия в нейроне. Роль следовых процессов. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явление облегчения, окклюзии, последствия и трансформации ритма возбуждения в нервных центрах. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно- и полисинаптические рефлексy.

Рецептивное поле рефлекса.

Частная физиология нервной системы

Спинной мозг. Общая схема строения. Расположение афферентных, эфферентных и промежуточных нейронов. Моносинаптические, полисинаптические рефлекторные дуги. Проводящая функция спинного мозга: комиссуральные, межсегментные и спиноцеребральные проводящие пути. Рефлекторная функция спинного мозга: миотатические, сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга. Двигательная система спинного мозга: поддержание позы, позно-тонические рефлексы, перераспределение тонуса мышц. Роль лабиринтов и шейных proprioreцепторов в позно-тонических рефлексах. Участие продолговатого мозга, мозжечка и среднего мозга в регуляции тонуса мышц. Децеребрационная ригидность. Координация собственно двигательной активности. Спинальная двигательная активность: роль мышечных веретен и гамма-мотонейронов, пресинаптическое торможение первичных афферентов, значение возвратного торможения, клеток Реншоу и реципрокного торможения мышц-антагонистов. Двигательная система ствола головного мозга: роль вестибулярного ядра продолговатого мозга, ретикулярных ядер моста, коры и ядер мозжечка, среднего мозга. Функции двигательной коры (сенсомоторной, премоторной и дополнительной моторных областей), базальных ганглиев (полосатого тела и бледного шара) и таламуса. Возбуждающие и тормозные влияния ретикулярной формации ствола мозга. Лимбическая система мозга. Коровые области лимбической системы (крючок, гиппокамп, поясная извилина), миндалина, гипоталамические и таламические ядра, входящие в лимбическую систему. Активация лимбической системой программ, заложенных в ядрах

гипоталамуса (регуляция гомеостаза, терморегуляция, осморегуляция, пищевое поведение). Роль миндалины в поведенческих реакциях. Лимбическая система и эмоции, эмоциональная память. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Пре- и постганглионарные нейроны. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (ВНС): ядра парасимпатической нервной системы, интрамуральные ганглии, афференты. Симпатический отдел ВНС: преганглионарные нейроны, паравертебральные ганглии и превертебральные ганглии. Передача возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы ВНС и их рецепторы. Примеры влияния вегетативной нервной системы на эффекторные органы. Роль продолговатого мозга в регуляции ВНС. Дыхательный и сосудодвигательный центры. Интегративные функции гипоталамуса как высшего центра вегетативной регуляции. Основы физиологии коры больших полушарий. Функциональная гистология коры (слои, нейронные цепи коры). Электрофизиологическая активность коры головного мозга. Электроэнцефалограмма. Сон и бодрствование, роль восходящей активирующей ретикулярной системы. Распределение функций между двумя полушариями. Обучение и память

Тема раздела: Физиология эндокринной системы

Содержание лекционного курса

Эндокринная система и ее регуляторные физиологические функции. Понятия «внутренняя секреция» и «гормон». Основные свойства гормона. Архитектоника и функции эндокринной системы позвоночных и беспозвоночных. Эволюция эндокринной системы. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны: гонады и половые гормоны, кора надпочечников и кортикостероиды (глюко- и минералокортикоиды), щитовидная железа и тиреоидные гормоны (трийодтиронин и тироксин), околожитовидные железы и паратгормон, ультрабронхиальные клетки и кальцитонин, островковый аппарат поджелудочной железы и его гормоны (инсулин, глюкагон, секретин, соматостатин), энтеринная система, тимус и его гормоны (тимозины, тимопоэтины и др.), гипофиз и гормоны передней, средней и задней долей (ЛГ, ФСГ, АКТГ, липопроутин, ТТГ, СТГ, пролактин, МСГ, вазопрессин, окситоцин); гипоталамус и рилизинг-факторы (либерины и статины); эпифиз и мелатонин; эндокринная функция печени и почек; эндокринные функции плаценты. Некоторые эндокринные железы и гормоны беспозвоночных. Формы взаимодействия нервной и эндокринной систем. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией. Физиологическая организация эндокринных функций: биосинтез и секреция гормонов, их регуляция, механизмы прямой и обратной связи, транспорт гормонов, пути их действия на клетки. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками – мишенями. Рецепция гормонов клеткой. Специфичность и множественность гормональных эффектов, мультигормональные ансамбли. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста, развития, размножения, разных форм адаптации, поведения. Патология эндокринной системы. Гормоны в медицине и животноводстве

Итоговое занятие

Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Регулирующие и управляющие системы организма»

Раздел: Функции систем жизнеобеспечения организма	12	16	26	тест по итогам занятия
--	----	----	----	------------------------

Тема раздела: Физиология сердечно-сосудистой системы

Содержание лекционного курса

Основные этапы развития сердечно-сосудистой системы (ССС) в процессе эволюции. Замкнутость СССР у высших организмов. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, представление об эволюции его структуры и функции. Сердце млекопитающих и человека, его строение. Функциональная роль предсердий и желудочков. Динамика сердечного цикла: основные фазы, давление в полостях сердца и аорте, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме. Общие свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца и ее природа. Проведение возбуждения в сердце. Сердце как функциональный синцитий. Проводящая система сердца. Синусный узел и его значение. Атриовентрикулярный узел и его функция. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Градиент автоматии. Представление об истинном и латентном водителе ритма. Строение сердечной мышцы. Сократимость. Рефрактерный период и его особенности. Соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. ПД различных отделов сердца и проводящей системы. Электрокардиограмма и ее компоненты. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца и в медицине. Коронарные сосуды и особенности кровообращения сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов ВНС в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Особенности строения различных частей сосудистого русла. Артерии, артериолы, капилляры, вены, вены. Кровоток и методы его исследования. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла.

Градиент давления. Скорость кровотока. Факторы, определяющие скорость кровотока. Сопротивление сосудов. Артериолы и их роль в перераспределении крови. Тонус сосудов и его регуляция нервным и гуморальным путем. Иннервация сосудов. Вазомоторный центр. Нейрогенный тонус и его регуляция. Рефлексогенные зоны сосудов (барорецепторы, хеморецепторы). Рабочая гиперемия. Современные представления об ее происхождении. Авторегуляция сосудов. Процессы при физической нагрузке как пример регуляции системы кровообращения. Лимфатическая система и ее роль в организме

Тема раздела: Физиология дыхания

Содержание лекционного курса

Эволюция типов дыхания. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутрисегментарное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения. Перенос газов кровью. Основной принцип процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью кислорода и углекислого газа и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения кислорода к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных. Механизм переноса углекислого газа, карбоангидраза и ее роль в переносе углекислого газа. Бульбарный дыхательный центр. Современные представления о механизме возникновения первичной ритмики дыхательного центра. Пневмотаксический центр и его роль в смене дыхательных фаз. Рецепторы органов дыхания, их роль в создании оптимального режима дыхания. Периферические и центральные хеморецепторы, их роль в создании адекватного уровня легочной вентиляции

Тема раздела: Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция

Содержание лекционного курса

Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия и калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение изучения процессов обмена веществ и энергии для возрастной физиологии, физиологии труда и спорта. Составление норм питания.

Понятие о гомеотермии и пойкилотермии. Изотермия. Механизм химической и физической терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции. Тепловые и холодовые терморецепторы, их характеристика. Гипо- и гипертермия. Значение изучения терморегуляции для экологической физиологии и практической медицины.

Тема раздела: Физиология пищеварения

Содержание лекционного курса

Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И.П.Павлова. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин. Методы изучения желудочной секреции, опыт мнимого кормления, изолированный желудок. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Секретин и холецистокинин. Печень. Роль печени в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Особенности моторной деятельности в разных отделах кишечника. Регуляция моторной функции кишечника. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание солей, воды, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении.

Тема раздела: Выделительная система

Содержание лекционного курса

Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почка, ее строение и выделительная функция. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Реабсорбция. Механизм реабсорбции глюкозы, аминокислот и других соединений. Транспорт натрия в канальцевом аппарате нефрона. Осмотическое давление тканевой жидкости в разных частях почки. Противоточная система и принцип ее работы. Концентрирование мочи. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангиотензиновая система. Альдостерон. Антидиуретический гормон. Функция мочевого пузыря и

мочевыделения. Олигурия и анурия. Механизмы мочеиспускания. Дополнительные органы выделения. Потовые железы, состав пота. Экскреторная функция печени и легких.

Тема раздела: Физиология сенсорных систем

Содержание лекционного курса

Понятие о рецепторах, органах чувств, анализаторах. Сенсорные системы. Классификация рецепторов. Возбудимость рецепторов. Адекватный и неадекватный раздражители. Механизм возбуждения рецепторов: рецепторный и генеративный потенциалы, импульсная активность. Соотношение между силой раздражения, величиной генеративного потенциала и частотой афферентных импульсов. Закон Вебер-Фехнера. Понятие об абсолютных и разностных порогах. Адаптация рецепторов. Кодирование сенсорной информации. Процессы регуляции «сенсорного входа». Кожные рецепторы: тактильные, температурные, болевые; мышечно-суставная рецепция (проприорецепция). Вкусовые и обонятельные рецепторы. Электрофизиология вкусовой и обонятельной рецепции. Сравнительно-физиологические данные. Строение и функции вестибулярного аппарата, отолитовых органов и полукружных каналов. Орган слуха, его строение и функции. Механизмы восприятия высоты и силы звука. Глаз, его строение и функции. Преломление света в оптических средах глаза. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация глаза, зрачок. Теория цветоощущения. Острота зрения. Бинокулярное зрение. Электроретинограмма. Фоторецептор и преобразование световой энергии. Родопсин. Элементы сетчатки: фоторецепторы, биполяры, ганглиозные, амакриновые и горизонтальные клетки. Обработка информации нервными элементами сетчатки. Пути соматосенсорных, слуховых, обонятельных и зрительных сигналов в коре. Коровое представительство рецепторных систем. Понятие об анализаторе. Принцип анализа афферентных сигналов в коре на примере зрительного анализатора. Простые, сложные и сверхсложные клетки в зрительной зоне коры
Темы лабораторных занятий
Итоговое занятие. Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Функции систем жизнеобеспечения организма»

Раздел: Интегративные функции организма	8	16	26	тест по итогам занятия
--	---	----	----	---------------------------

Тема раздела: Физиология высшей нервной деятельности

Содержание лекционного курса

Предмет и метод высшей нервной деятельности и поведения. Принцип целостности и нервизма в учении Павлова. Понятие о врожденном (безусловном) рефлексе. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости и т.д.). Методика самораздражения мозга. Инстинкт. Этологическое направление изучения инстинктов. Основные положения этологии. Роль инстинктов в эволюционном процессе. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды. Физиологическая основа и правила выработки условных рефлексов (УР). Стадии формирования УР. Классификация УР. Механизм замыкания УР. Современные представления о механизмах замыкания временной связи. Торможение УР, его виды. Внешнее торможение и его виды. Запредельное торможение и его механизм. Угасательное и дифференцировочное торможение. Условный тормоз. Теория локализации и механизм внутреннего торможения. Роль корково-подкорковых и корково-корковых связей в процессах иррадиации и концентрации возбуждения. Локализация функций в коре больших полушарий. Методы изучения локализации функций. Понятие о проекционных и ассоциативных зонах в коре больших полушарий. Регулирование уровня бодрствования. Теории сна. Нейрофизиологические механизмы сна и бодрствования. Бодрствование и ретикулярная формация ствола мозга. Фазы сна: медленноволновой сон, парадоксальный сон. Электроэнцефалографическая характеристика медленноволнового сна и парадоксального сна. Гипотезы о биологическом и физиологическом значении парадоксального сна. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Структура анализатора. Периферический и центральный анализ и синтез сигналов внешнего мира. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика. Четыре основных типа ВНД. Способы определения типов нервной системы животных и типологических особенностей человека. Основы патофизиологии ВНД. Экспериментальные неврозы, их физиологическая характеристика. Типы ВНД и неврозы. Кортико-висцеральная патология. Алкоголь и патология ВНД. Учение И.П.Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речевая функция – новый принцип деятельности больших полушарий головного мозга. Элементарная рассудочная деятельность животных, ее определение и методы исследования. Способность к экстраполяции и другие формы поведения у различных представителей таксономических групп.

Итого часов	40	66	131	
--------------------	-----------	-----------	------------	--

4. Оценочные средства для текущей аттестации (ОПК-9)

Формы текущего контроля, обучающегося – собеседование, опрос, тесты, практические задания/задачи, контрольные задания, считается выполненным, если обучающийся использовал корректно все изученные инструменты в ходе работы, аккуратно и грамотно выполнил поставленную задачу, использовал знания и навыки ранее изученных дисциплин для создания эстетически привлекательного облика и технически верного решения.

раздел дисциплины: Базисные основы физиологии человека и животных

Примерное задание:

Контрольные вопросы, ситуационные задачи и тесты.

Тема «Физиология крови»

1. Теоретический вопрос

1. Понятие о системе крови. Основные функции крови.

2. Плазма крови, ее основные константы и функции. Понятие о кровезамещающих растворах.

3. Функциональные системы, обеспечивающие постоянство важнейших констант крови (рН, осмотическое давление).

4. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль.

5. Эритроциты и их функции. Методы подсчета. Реологические свойства крови.

6. Механизм оседания эритроцитов. Факторы, влияющие на СОЭ, ее нормальные величины и колебания.

7. Гемоглобин, его виды, значение. Методы определения. Цветовой показатель.

8. Физиологическая роль лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Т- и В - лимфоциты и их значение в процессах иммунитета. Апоптоз.

9. Тромбоциты. их количество, строение, функции.

10. Лимфа, ее состав и функции.

11. Понятие о системе гемостаза. Процесс свертывания крови и его фазы. Антикоагулянтные и фибринолитические механизмы.

12. Характеристика групповой системы АВО. Определение антикоагуляции и групп крови системы АВО при помощи стандартных сывороток.

13. Переливание крови. Правила переливания крови.

14. Резус-фактор. Условия конфликта по резус-фактору между матерью и плодом.

2. Ситуационные задачи:

Задача 1. При перфузии сосудов препарата задних лапок лягушки раствором Рингера объем лапок через некоторое время стал увеличиваться. В чем причина этого?

Задача 2. При длительном голодании у людей появляются так называемые кахексические (голодные) отеки. В чем причина?

Задача 3. Человек съел недоброкачественную пищу. Через некоторое время у него обнаруживается повышение вязкости крови. Чем можно объяснить это?

Задача 4. При помещении в раствор поваренной соли эритроциты приобрели шарообразный вид. Какова приблизительно концентрация солей в этом растворе? Как называется такой процесс?

Задача 5. Как измениться рН крови, если животному ввести внутривенно 500 мл раствора 5% глюкозы?

Задача 6. В ходе измерения величины ПП микроэлектродным методом она со временем начинает уменьшаться. В чем причина этого явления?

Задача 7. Батрахотоксин — сильный нейротоксин, который значительно увеличивает натриевую проницаемость мембраны в покое. Как этот яд повлияет на величину ПП?

Задача 8. Величина ПП, даже при отсутствии воздействия на клетку или волокно, испытывает некоторые колебания. С чем это связано?

Задача 9. Гигантский аксон помещен в среду, ионный состав которой идентичен

естественным условиям. При этом величина ПП имеет обычное значение. Затем ставят два опыта: а) аксон перфузируют изотоническим раствором NaCl; б) продолжая перфузию, заменяют наружную среду раствором, идентичным по ионному составу внутреннему содержимому аксона. Что произойдет в каждом случае с ПП?

Задача 10. Как изменится мембранный потенциал возбудимой клетки, если одновременно и в равной мере через мембрану возрастут потоки ионов калия из клетки, а натрия в нее?

3. Итоговый тест: <https://onlinetestpad.com/hnndpkdjk3zns>

Тема "Возбудимые ткани"

1. Теоретический вопрос

1. Основные понятия физиологии возбуждения (физиологические свойства нервов и мышц, раздражители, специфические и неспецифические проявления процессов возбуждения и торможения).

2. Законы раздражения (закон силы, «все или ничего», «силы-длительности», «градиента раздражения»).

3. Потенциал покоя, его величина, способы регистрации. Ионная теория возбуждения.

4. Потенциал действия, его величина, структура. Ионные механизмы.

5. Фазные изменения возбудимости во время развития потенциала действия.

6. Действие постоянного тока на ткань (полярный закон, физиологический электротон).

7. Механизмы распространения возбуждения по нервным волокнам разных типов. Значение миелиновой оболочки и перехватов Ранвье.

8. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.

9. Строение нервно-мышечного синапса. Механизмы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе.

10. Проведение возбуждения по мышечному волокну.

11. Химические и энергетические процессы, обеспечивающие мышечное сокращение.

12. Современные представления о механизме мышечного сокращения. Значение ионов кальция для сокращения.

13. Одиночное мышечное сокращение. Представление о механизме тетанического сокращения мышц. Виды тетануса. Режимы сокращения скелетных мышц.

14. Утомление. Факторы, влияющие на развитие утомления; снятие утомления. Физиологические основы активного отдыха.

2. Ситуационная задача

Задача 1. После воздействия на мышцу токсического вещества ее возбудимость стала прогрессивно снижаться. Как это было установлено?

Задача 2. В соответствии с законом двустороннего проведения возбуждения в нервных волокнах, возбуждение, возникающее в каком-либо участке нерва, распространяется в обе стороны от этого участка. Как можно убедиться в этом? (2 варианта ответа).

Задача 3. Как измерить продолжительность АРП в нерве или мышце?

Задача 4. У человека раздражают мышцу через кожу при помощи электродов, на которые подается электрический ток. Какие из следующих реакций могут иметь место:

а) ощущение раздражения кожи без сокращения мышцы;

б) сокращение мышцы без ощущения раздражения кожи;

в) ощущение раздражения кожи и сокращение мышцы?

Задача 5. Человек начинает работать в помещении с неприятным запахом. Однако через некоторое время он перестает ощущать этот запах. Почему?

Задача 6. В ходе измерения величины ПП микроэлектродным методом она со временем начинает уменьшаться. В чем причина этого явления?

Задача 7. Батрахотоксин - сильный нейротоксин, который значительно увеличивает натриевую проницаемость мембраны в покое. Как этот яд повлияет на величину ПП?

Задача 8. Величина ПП, даже при отсутствии воздействия на клетку или волокно, испытывает некоторые колебания. С чем это связано?

Задача 9. Гигантский аксон помещен в среду, ионный состав которой идентичен естественным условиям. При этом величина ПП имеет обычное значение. Затем ставят два опыта:

- а) аксон перфузируют изотоническим раствором NaCl;
- б) продолжая перфузию, заменяют наружную среду раствором, идентичным по ионному составу внутреннему содержимому аксона. Что произойдет в каждом случае с ПП?

Задача 10. Как изменится мембранный потенциал возбудимой клетки, если одновременно и в равной мере через мембрану возрастут потоки ионов калия из клетки, а натрия в нее?

Задача 11. Как изменится работа сердца, если произойдет гиперполяризация мембраны пейсмекерных клеток синоатриального узла на 10 мВ?

Задача 12. Что произойдет с работой сердца, если наступит деполяризация мембраны пейсмекерных клеток синоатриального узла на 5 мВ?

Задача 13. Как изменится возбудимость, скорость проведения возбуждения, длительность фаз абсолютной и относительной рефрактерности, сила сокращения при увеличении проницаемости клеток миокарда предсердий для ионов калия? Почему?

Задача 14. Какая часть ПД клеток сократительного миокарда отличает его от ПД миоцитов скелетной мышцы? Какая особенность фазовых изменений возбудимости сердечной мышцы при возбуждении связана с этим?

Задача 15. Кто и в каком опыте открыл явление рефрактерности сердечной мышцы? Опишите кратко суть опыта.

Дыхательная система

Задача 1. Парциальное давление O₂ в альвеолярном воздухе равно 170 мм.рт.ст. Какое количество O₂ при этом растворится в 100 мл крови?

Задача 2. Рассчитайте эффективность легочной вентиляции при дыхательных объемах (ДО), равных 500, 1000 и 1500 мл, при условии, что функциональная остаточная емкость (ФОЕ) равна 2500 мл.

Задача 3. Чему равны дыхательный объем, резервный объем вдоха и выдоха, функциональная остаточная емкость и емкость вдоха, если ЖЕЛ равна 4000 мл и составляющие ее объемы находятся в пределах нормы?

Задача 4. Чему равна ДЖЕЛ (должная жизненная емкость легких) у женщин ростом 160 см, в возрасте 30 лет и у мужчин ростом 181 см, в возрасте 45 лет?

Задача 5. Какова величина внутриплеврального давления у взрослого человека в момент сильного вдоха и выдоха, если атмосферное давление составляет 760 мм. рт. ст.

Тема «Физиология обмена веществ и пищеварения»

1. Теоретический вопрос

1. При каких условиях количество потребляемого кислорода может служить мерой интенсивности энергетического обмена, и какая требуется дополнительная информация?

2. Почему потребление кислорода точнее отражает интенсивность энергетического обмена, чем выделение углекислого газа?

3. Почему при одинаковом потреблении кислорода теплопродукция будет различной, если используются разные виды топлива?

4. Сколько имеется разных видов энергии? Какие формы энергии являются для организма «полезными»?

5. Какое значение для теплового баланса человека имеет снижение потребления кислорода во время акклиматизации к жаре?

6. Опишите преимущества и недостатки теплоотдачи путем испарения при потоотделении и при тепловой одышке?

7. Какова физическая основа ощущения холода от ветра?

8. Объясните главное различие тепловой нагрузки при высокой температуре окружающего воздуха и мышечной работе?

9. Каковы основные источники притока и отдачи тепла у человека

- а) в полдень в пустыне и
- б) в условиях арктической ночи?
- 10. Что такое недрожательный термогенез и какое значение он имеет?
- 11. Опишите рецепторы терморегуляторной системы и как они «работают»?
- 12. Какую специфическую роль в метаболизме пищевых веществ играет кислород?
- 13. В чем основное количественное преимущество углеводного аэробного обмена над анаэробным (или наоборот)?

Пищеварение

- 1. Основные функции пищеварительного тракта.
- 2. Пищеварение в полости рта.
- 3. Регуляция слюноотделения.
- 4. Пищеварение в желудке.
- 5. Фазы желудочной секреции.
- 6. Моторная функция желудка и эвакуация пищи из желудка в кишечник. Акт рвоты.
- 7. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.
- 8. Фазы секреции поджелудочного сока.
- 9. Желчеобразовательная и желчевыделительная функция печени.
- 10. Гликогенообразовательная и барьерная функции печени.
- 11. Пищеварение в тонком кишечнике.
- 12. Пристеночное (мембранное) пищеварение.
- 13. Моторная функция тонких и толстых кишок.
- 14. Всасывание и его механизмы.
- 15. Чувство голода и жажды.
- 16. Значение работ И. П. Павлова по физиологии пищеварения.

2. Ситуационная задача

Задача 1. Рассчитайте объем кислорода, поглощенного в 1 мин, если МОД равен 6. Во вдыхаемом воздухе 20,96% кислорода, в выдыхаемом – 16,93%.

Задача 2. Рассчитайте расход энергии за час, если испытуемый поглощает в минуту 0,3 л кислорода, а дыхательный коэффициент равен 1.

Задача 3. Может ли дыхательный коэффициент быть меньше 0,7? Если да, то в каком случае?

Задача 4. В каком случае дыхательный коэффициент может быть больше 1? Почему?

Задача 5. С мочой выделилось в сутки 12 г азота. Сколько белка распалось в организме?

Пищеварение

Задача 1. В древней Индии подозреваемого в преступлении подвергали следующему испытанию. Ему предлагали проглотить горсть сухого риса. Если ему это не удавалось, то виновность считалась доказанной. Дать физиологическую трактовку этому испытанию.

Задача 2. Перед тем, как съесть большое количество мяса, один испытуемый выпил стакан воды, второй – стакан сливок, третий – стакан бульона. Как повлияет это на переваривание мяса?

Задача 3. Одну собаку кормят хлебом, другую – мясом. Будут ли состав и количество слюны у них одинаковы, если масса продуктов одна и та же?

Задача 4.

При мнимом кормлении собаки измеряли количество выделяющегося желудочного сока. Затем была удалена пилорическая часть желудка. Как изменится секреция при повторении опыта с мнимым кормлением?

Задача 5. В пилорической части желудка соляная кислота не выделяется, т.к. здесь отсутствуют обкладочные клетки. В чем физиологический смысл этой особенности?

5. Оценочные средства для промежуточной аттестации (ОПК-9)

Примерный перечень вопросов для зачета (2 семестр):

Физиология крови и лимфатической системы

- 1) Предмет и задачи нормальной физиологии человека. Типы тканей человека. Гомеостаз
- 2) Физиология крови, ее состав, функции. Физико-химические свойства крови. Плазма крови, ее состав, белки плазмы.
- 3) Эритроциты крови, их функция, строение, количество в норме. Соединения гемоглобина. Лейкоциты, виды лейкоцитов, их функция. Лейкоцитарная формула. Тромбоциты, строение, функции. Свертывание крови
- 4) Группы крови, их характеристика. Понятие о резус-факторе. Переливание крови.
- 5) Органы лимфатической системы. Основные функции. Лимфа, ее состав. Физиология сердечно-сосудистой системы
- 6) Сердце, его положение, строение. Оболочки сердца и функция перикарда.
- 7) Физиология сердечного цикла, его фазы. Тоны сердца и их физиологическое значение.
- 8) Строение и физиология проводящей системы сердца. Автоматия сердца.
- 9) Возбудимость сердечной мышцы. Основные фазы. Физиологическое значение электрокардиограммы.
- 10) Артериальное давление, механизмы его регуляции, цифровые значения в норме.
- 11) Большой и малый круги кровообращения.
- 12) Строение и физиология артерий и вен. Строение и функции капилляров. Типы капилляров.
- 13) Иннервация сердца, физиологическая регуляция сердечного ритма.
- 14) Физиология барорецепторного рефлекса. Физиология дыхательной системы
- 15) Сущность и значение дыхания. Физиологические этапы процесса дыхания. Понятие о внешнем и внутреннем (тканевом) дыхании.
- 16) Анатомия и физиология органов дыхания: полость носа, глотка, гортань, трахея, бронхи, их строение и физиологическое значение.
- 17) Плевра, ее строение, полость плевры и физиологическое значение. Патология плевры – плевральный выпот, пневмоторакс.
- 18) Легкие, их доли, дольки, структурная единица легких. Строение стенки легочных альвеол. Физиологическое значение сурфактанта.
- 19) Этапы газообмена. Механизм газообмена в легких и транспорт газов кровью. Физиология вдоха и выдоха. Дыхательный цикл.
- 20) Регуляция внешнего дыхания. Физиология дыхательного центра. Защитные дыхательные рефлексы. Гуморальная регуляция дыхания Патологические типы дыхания. Физиологические механизмы дыхания при нагрузке, гипоксии и подводных работах. Физиология нервной системы.
- 21) Основные функции нервной системы человека, составные части НС. Строение и функции нейронов, глиальных клеток. Классификация нейронов. Проведение нервного импульса Строение синапса. Типы синаптических взаимодействий.
- 22) Рефлекторный принцип регуляции НС. Рефлекс, виды рефлексов. Классификация рефлексов. Строение рефлекторной дуги.
- 23) Расположение, строение, физиологические функции спинного мозга. Оболочки спинного мозга.
- 24) Рефлекторная деятельность спинного мозга. Строение моно- и полисинаптической рефлекторных дуг
- 25) Строение головного мозга, основные физиологические функции.
- 26) Мозжечок, строение, физиологические функции.
- 27) Промежуточный мозг (таламус, гипоталамус). Физиологические функции.
- 28) Конечный мозг. Строение коры больших полушарий. Физиологические функции отделов большого мозга.
- 29) Гематоэнцефалический барьер Физиология желез внутренней секреции
- 30) Гормоны, их свойства и функции. Эндокринные железы, их характеристика.
- 31) Гипоталамус. Ядра гипоталамуса и вырабатываемые ими гормоны, их физиологическое значение.

- 32) Гипофиз – его положение и строение. Гормоны аденогипофиза и их физиологическое значение в регуляции функций эндокринной системы.
- 33) Щитовидная и паращитовидные железы. Сведения о положении и строении. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез, их физиологическое значение. Заболевания щитовидной железы.
- 34) Физиологические функции гормонов внутрисекреторной части поджелудочной железы (островки Лангерганса). Сахарный диабет и его проявления.
- 35) Физиологические функции гормонов коркового и мозгового вещества надпочечников.
- 36) Эндокринные части женской (яичники) и мужской (семенники) половых желез. Вырабатываемые гормоны, их значение в регуляции функций.
- 37) Физиологическое значение гормонов вилочковой железы (тимуса) и эпифиза. Физиология пищеварительной системы
- 38) Структура пищеварительной системы человека. Физиологические функции желудочно-кишечного тракта.
- 39) Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны. Функции слюны. Регуляция слюноотделения. Глотание. Строение пищевода.
- 40) Физиологические функции желудка. Пищеварение в желудке. Строение и регуляция желудочной секреции. Моторика желудка
- 41) Пищеварение в тонком кишечнике. Строение стенки тонкого кишечника, состав и свойства кишечного сока. Пристеночное пищеварение. Моторика тонкого кишечника.
- 42) Физиологические функции печени и поджелудочной железы в пищеварении.
- 43) Физиологические функции толстого кишечника. Строение и секреторная функция толстой кишки. Микрофлора толстой кишки.
- Физиология мочевыделительной системы.
- 44) Строение мочевыделительной системы. Физиологические функции почек. Мочевыводящие пути.
- 45) Положение и строение почек человека. Строение нефрона и виды нефронов.
- 46) Механизмы мочеобразования. Состав и количество мочи. Регуляция мочеобразовательной функции почек.
- 47) Эндокринная функция почек: комплекс ЮГА, физиологическое значение.

Критерии сдачи зачёта:

«Зачтено» - выставляется обучающемуся при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся при наличии серьёзных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

- экзамен - (3 семестр)

Примерные вопросы к экзамену:

1. Предмет физиологии. Методы физиологических исследований. Страницы истории.
2. Учение о функциональной системе П.К. Анохина. Механизмы целенаправленного поведения человека.
3. Принцип обратной связи как один из ведущих механизмов в регуляции функций

организма.

4. Внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе.
5. Общая характеристика основных функций крови.
6. Эритроциты, их строение, классификация, количество и функции. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в ее осуществлении.
7. Лейкоциты, их строение, классификация, количество и функции.
8. Состав и свойства плазмы крови.
9. Свертывающая система крови и ее значение.
10. Группы крови. Резус-фактор.
11. Реакция крови. Роль буферных систем в поддержании pH крови.
12. Напряжение газов в крови и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа.
13. Механизм дыхательных движений.
14. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух, его состав и объем.
15. Дыхательный центр. Ритмическая деятельность дыхательного центра. Рефлекторная регуляция дыхания.
16. Гуморальные механизмы регуляции дыхания.
17. Строение и функции сердечно-сосудистой системы.
18. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
19. Автоматизм сокращений сердца и его природа.
20. Проводящая система сердца.
21. Экстракардиальная регуляция работы сердца.
22. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца.
23. Механизм регуляции кровяного давления с рефлексогенных зон.
24. Гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов.
25. Понятие о систолическом и минутном объеме сердца, частота сердечных сокращений. Пульс.
26. Кровоток. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Скорость кровотока.
27. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр.
28. Методы изучения процессов пищеварения.
29. Свойства и состав слюны. Регуляция слюноотделения.
30. Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока.
31. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция его выделения.
32. Двенадцатиперстная кишка и ферментный состав ее пищеварительного сока.
33. Печень и ее функции.
34. Состав и свойства желчи, регуляция ее образования и выделения.
35. Процесс всасывания в пищеварительном тракте.
36. Обмен веществ и энергии в организме.
37. Белки, их природа и физиологическое значение. Основные представления об обмене белков.
38. Обмен липидов, его регуляция.
39. Обмен углеводов, его регуляция.
40. Витамины, их классификация. Значение для организма.
41. Водно-солевой обмен, его регуляция.
42. Основной обмен и расход энергии в процессе жизнедеятельности.
43. Физиологическое обоснование норм питания.
44. Терморегуляция, роль подбугровой области в терморегуляции.
45. Почки, их строение и выделительная функция.
46. Биологическая роль эндокринных желез.
47. Эндокринные функции надпочечников.
48. Механизм действия гормонов.
49. Гормональная функция передней, средней и задней долей гипофиза.

50. Потенциал покоя и роль ионов натрия и калия в его формировании, регистрация, величина.
 51. Потенциал действия, его структура, возникновение ПД.
 52. Действие постоянного тока на живые ткани (полярный закон).
 53. Изменение возбудимости ткани при прохождении волны возбуждения.
 54. Закон силы-длительности раздражения. Кривая силы-длительности.
 55. Распространение возбуждения по нервным волокнам: миелиновым и немиелиновым.
 56. Законы проведения возбуждения по нерву.
 57. Передача возбуждения в синапсе. Строение нервно-мышечного синапса.
 58. Свойства поперечно-полосатых мышц. Одиночные и тетанические сокращения.
 59. Мышечное волокно и его молекулярная структура. Сокращение мышечного волокна.
 60. Функциональная подвижность (лабильность), ее изменчивость и измерение.
 61. Свойства нервных центров.
 62. Принцип доминанты. Роль доминанты в координации функций нервных центров.
 63. Торможение в ЦНС.
 64. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.
 65. Спинной мозг, строение и функции.
 66. Функции продолговатого мозга.
 67. Ретикулярная формация ствола. Нисходящие и восходящие влияния РФ.
 68. Физиология среднего мозга.
 69. Функции промежуточного мозга.
 70. Мозжечок, строение и функции.
 71. Функции лимбической системы и базальных ганглиев.
 72. Строение и функции коры больших полушарий.
 73. Общая характеристика рецепторов органов чувств, анализаторов.
 74. Мышечно-суставная рецепция.
 75. Физиология вестибулярного аппарата.
 76. Физиология эмоций.
 77. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости).
 78. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Правила образования условного рефлекса.
 79. Механизмы образования временных связей.
 80. Внешнее и внутреннее торможение УР.
 81. Иррадиация, концентрация и взаимная индукция торможения и возбуждения.
 82. Современные представления о механизмах сна.
 83. Аналитико-синтетическая (интегративная) деятельность головного мозга.
- Взаимоотношение 1 и 2 сигнальных систем.
84. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.

Критерии оценки на экзамене:

«отлично» - обучающийся получает при наличии полного и правильного изложения материала на вопросы, предложенные на экзамене. Ответ строится в определенной логической последовательности, грамотно, ответ самостоятельный; продемонстрировано умение аргументировать свои ответы, свободное владение специальной терминологией; показана широта эрудиции и информированности о современных тенденциях в рамках изучаемой проблематики. При ответе на все вопросы были даны правильные ответы.

«хорошо» - обучающийся получает при наличии полного и правильного изложения материала на вопросы, предложенные на экзамене. Ответ строится в определенной логической последовательности, грамотно, ответ самостоятельный, при этом в ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные

затруднения в формулировке выводов. При ответе были допущены затруднения в ответах на поставленные вопросы.

«удовлетворительно» - обучающийся получает, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала на вопросы, предложенные на экзамене, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения учебного материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии. После нескольких уточняющих и наводящих вопросов преподавателя студент показывает способность исправить эти ошибки.

«неудовлетворительно» - обучающийся получает, если при ответе на экзамене использовались недействующие нормативы, ответ дан с принципиальными ошибками, в том числе в знаниях теоретических положений, выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков последовательного изложения материала; нет обобщений и выводов в полном объеме.

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

А) Перечень основной учебной литературы

1. Брин В. Б. Нормальная физиология: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-3664-6. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента» - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436646.html>;
2. Дегтяр В. П. Нормальная физиология: учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента» - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/KP-2016-01.html>.

Б) Перечень дополнительной учебной литературы:

1. Судаков, К. В. Нормальная физиология: учебник / под ред. К. В. Судакова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-3528-1. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html>;
2. Судаков, К. В. Физиология человека: Атлас динамических схем: учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<https://www.minobrnauki.gov.ru/> (Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации);

<https://www.rosminzdrav.ru/> (Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации);

<http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/> (Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки);

<http://www.nica.ru/> (Официальный сайт Национального аккредитационного агентства в сфере образования);

а) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://window.edu.ru/window/library> (Федеральный портал. Российское образование);

www.cir.ru/index.jsp (Университетская информационная система России);

<http://diss.rsl.ru> (Российская государственная библиотека. Электронная библиотека диссертаций);

www.scsml.rssi.ru (информационные ресурсы центральной научной медицинской библиотеки);

<http://www1.fips.ru> (информационные ресурсы Роспатента);

<http://www.studmedlib.ru> (электронная библиотека медицинского ВУЗа)

б) электронно-библиотечная система (ЭБС):

Дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ	http://www.rosmedlib.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) – «Консультант врача»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет»
	http://www.studmedlib.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) – «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет»

8 Методические материалы для обучающихся (студентов) по освоению дисциплины

А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является

знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

**Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке
к лабораторным/ практическим/ семинарским/
методическим/ клиническим практическим занятиям**

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

- 1-й - организационный,
- 2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия

обучающиеся (студенты) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

В) Методические рекомендации обучающемуся (студенту) по написанию доклада

Для выступления обучающимся (студентом) на семинарском занятии, как правило, подготавливается доклад, который по объёму не превышает пяти страниц. Этого достаточно, чтобы кратко изложить теоретические основы и результаты исследований. Если объем будет меньшим, то он может выглядеть поверхностным и незаконченным.

Доклад должен содержать информацию по предлагаемой теме исследования, и представлен в тезисной форме. Это означает, что потребуются найти и выбрать тот материал, который будет отражать суть вопроса. Поэтому, рекомендуется не загромождать доклад различными примерами, безусловно, это увеличит вопрос, но может оставить тему нераскрытой. Можно обойтись тезисами и работа будет вполне содержательной.

Следующий вопрос, который может возникнуть: где достать необходимую информацию? Самый легкий и неправильный путь - в «Интернете». Бесспорно, в сети содержится много информации на любую тему, но, следует иметь в виду, что из-за массовой доступности, материал может быть использован другими и в итоге может получиться два, а то и три одинаковых доклада. Поэтому, чтобы не выполнять задание дважды, лучше ответственно подойти к вопросу. И потом, индивидуальный подход, и самостоятельное изучение литературы позволит овладеть дополнительными знаниями, которые могут быть использованы в будущем. Человек больше воспринимает информации, если он её переписывает, соответственно и больше сохраниться в памяти.

Итак, чтобы правильно написать доклад, необходимо придерживаться выполнения следующих условий:

- Если темы докладов предоставляются на выбор, то целесообразнее будет подобрать для себя такую тему, которая интересна или, возможно, есть представления на этот счет. Если есть представления об исследуемом вопросе, то написать доклад будет гораздо проще. При наличии собственных наработок, их вполне можно использовать в докладе, но чтобы он получился наиболее информативным, можно его немного доработать, добавить недостающую информацию.

- Составление плана действий. Написание любого доклада должно начинаться с плана. Даже если это небольшой документ, четко продуманный вариант изложения материала только положительно скажет на подготовленности обучающегося (студента). В первую очередь, следует определиться с источниками информации, затем выбрать из них самое главное по теме, собрать материал в единый текст и сделать выводы.

- Использовать несколько источников литературы. Обычно обучающиеся находят одну книгу или журнал и из него формируют свой доклад. В итоге, работа может получиться краткой и сухой. Правильнее было бы подобрать несколько источников и из них написать доклад.

- Составить речь защиты. На основе выполненной работы необходимо написать речь, с которой нужно выступить перед аудиторией.

Г) Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом

Самостоятельная работа обучающегося (студента), в том числе под руководством преподавателя, предполагает нормирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, зачетам, экзаменам. Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов.

Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Как работать с рекомендованной литературой. Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом. Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Д) Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающегося (студента)

Самостоятельная работа обучающегося (студента) под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых обучающийся (студент), руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности. При этом взаимодействие обучающегося (студент) и преподавателя приобретает вид сотрудничества: обучающийся (студент) получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль. Познавательная деятельность обучающегося (студента) при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для него опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения. Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим

самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых обучающемуся (студенту) ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания. В практике обучения в качестве самостоятельной работы чаще всего используются домашние задания, отдельные этапы лабораторных и семинарско-практических занятий, написание рефератов и других видов письменных работ и заданий.

Е) Методические рекомендации обучающемуся (студенту) по написанию контрольных работ

Одним из видов самостоятельной работы обучающихся (студентов) является выполнение контрольной работы по изучаемой дисциплине. Положительно оцененная контрольная работа является обязательным условием допуска обучающегося (студента) к конкретной форме промежуточной аттестации по дисциплине. Контрольная работа должна быть представлена в учебный отдел за 10-15 дней до начала зачётно-экзаменационной сессии.

При выполнении контрольной работы обучающемуся (студенту) рекомендуется придерживаться следующей последовательности:

- составление тематического конспекта, который необходим для углубленного изучения и осмысления программы курса изучаемой дисциплины;
- выбор варианта контрольной работы. Составление тематического конспекта помогает всесторонне продумать поставленные в контрольной работе вопросы, проанализировать имеющиеся точки зрения на решение данной проблемы, активизировать собственные знания по каждому из вопросов;
- изучение рекомендованной литературы, что позволит отобрать необходимую для выполнения контрольной работы учебную информацию и выяснить по каким вопросам следует подобрать дополнительные литературные источники;
- выполнение контрольной работы. На данном этапе работы обучающемуся (студенту) необходимо усвоить, что выполнение контрольной работы не сводится только к поиску ответов на поставленные вопросы, любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения её связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому поставленному вопросу обучающийся должен выразить и свою собственную точку зрения.

Относительно технического выполнения контрольной работы следует отметить, что для ее написания традиционно используются листы формата А4. Примерные размеры поля слева – 3 см., сверху и снизу – 2,5 см., справа – 1,5 см. В зависимости от содержания поставленных в контрольной работе вопросов, ее объем должен составлять 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта – 14, межстрочный интервал - полуторный).

Контрольная работа должна быть оформлена соответствующим образом: 1-я страница – титульный лист; 2-я страница – перечень вопросов контрольной работы, соответствующих вашему варианту, далее – изложение ответов на поставленные вопросы согласно вашему варианту. Контрольная работа завершается списком использованной литературы.

Обучающемуся (студенту) рекомендуется строго придерживаться вопросов, поставленных в каждом конкретном варианте, и использовать рекомендуемую литературу. Контрольная работа должна содержать анализ изученной обучающимся (студентом) литературы (не менее 3-5 источников), изложение основных положений, доказательств и выводов по рассматриваемым вопросам.

Ж) Подготовка обучающегося (студента) к текущему и промежуточному контролю

Изучение дисциплины **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**, как обязательном компоненте разработанной и реализуемой организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология** (квалификация - «**Врач-стоматолог**»; заканчивается определенными типами (**Основные** (текущий,

промежуточный), **Дополнительные** (предварительный, рубежный (модульный), резидуальный (контроль остаточных знаний)); методами (устный контроль, письменные работы, контроль с помощью технических средств и информационных систем) и формами (**Устные** (собеседование, коллоквиум, зачёт, экзамен, и др.), **Письменные** (тест, контрольная работа, реферат, отчёты по научно-исследовательской работе (НИРС) и др.), **Технические средства** (программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания и др.), **Информационные системы и технологии** (электронные обучающие тесты, электронные аттестующие тесты, электронный практикум, и др.)) контроля, установленными **разделами 3. и 5.** рабочей программы дисциплины.

Требования к организации подготовки к текущей и промежуточной аттестации те же, что и при занятиях в течение семестра. При подготовке к промежуточной аттестации у обучающегося (студента) должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время зачётно-экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося (студента) возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся (студент) должен чётко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

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

Организацией установлен перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**, как обязательном компоненте разработанной и реализуемой организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология** (квалификация - «**Врач-стоматолог**»; форма обучения – очная) по ряду параметров, а именно:

а) по решаемым педагогическим задачам:

- средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний);
- средства практической подготовки (задачники, практикумы, тренажеры);
- вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, презентации, видеофрагменты, видеофильмы);

б) по функциям в организации образовательного процесса по дисциплине:

- информационно-обучающие (электронные библиотеки, электронные книги, электронные периодические издания, словари, справочники);
- интерактивные (электронная почта, электронные телеконференции);
- поисковые (каталоги, поисковые системы);

в) по типу информации:

- электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, тесты, словари, справочники, энциклопедии, периодические издания, программные и учебно-методические материалы);

- электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографии, портреты, иллюстрации, видеофрагменты процессов и явлений, видеоэкскурсии; схемы, диаграммы);

- электронные и информационные ресурсы с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала);

- электронные и информационные ресурсы с аудио-и видеоинформацией (аудио-и видео записи);

- электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (учебники, учебные пособия, первоисточники, хрестоматии, задачки, энциклопедии, словари, периодические издания);

г) по формам применения ИКТ в образовательном процессе:

- аудиторные;

- внеаудиторные;

д) по форме взаимодействия с обучаемым (студентом):

- технология асинхронного режима связи - «offline»;

- технология синхронного режима связи - «online».

Образовательный процесс по дисциплине **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ** поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды организации, обеспечивающей:

- доступ обучающегося (студента) к учебному плану, рабочей программе дисциплины **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**, к изданиям электронной библиотечной системы (www.rosmedlib.ru) и электронным образовательным ресурсам, указанным в конкретной рабочей программе дисциплины;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы высшего образования в части дисциплины **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ** обучающимся (студентом);

- формирование электронного портфолио обучающегося (студента), в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды организации обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (подлежащим ежегодному обновлению), а именно: Microsoft, Coral, Licasoft, Trend Micro, Kaspersky Endpoint Security, Nemoco Software, TeamViewer GmbH, ABBYY, Acronis Backup Standart.

Для реализации дисциплины **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ** организация применяет **СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**, а именно: ADOBE ACROBAT READER DC (<http://acrobat.adobe.com>), IRFANVIEW (<http://www.irfanview.com>), VLCMEDIA PLAYER (<http://www.videolan.org>), K-lite Codec Pack (<http://codecguide.com>).

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ РЕФЕРАТИВНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ) (свободный доступ): <https://www.elsevier.com/>, <http://www.elsevierscience.ru/>, <https://www.scopus.com/>, <https://www.sciencedirect.com/>, <https://unu.edu/publications/>, <https://europepmc.org/>, <https://agingportfolio.org/>, <http://www.handbooks.ru/>, <https://academic.oup.com/>, <https://medlineplus.gov/>;

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

Гарант, КонсультантПлюс.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технического обеспечения см Приложение № 1

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

(при наличии факта зачисления в организацию такого обучающегося (студента))

Содержание дисциплины **Б.1.О.19 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**, как обязательного компонента разработанной и реализуемой организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология** (квалификация - **«Врач-стоматолог»**; форма обучения – очная) и условия организации обучения обучающегося с ограниченными возможностями здоровья *(при наличии факта зачисления в организацию такого обучающегося (студента))* определяются адаптированной программой специалитета, а для инвалида также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Организацией созданы специальные условия для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе специалитета по специальности **31.05.03 Стоматология** (квалификация - **«Врач-стоматолог»**; форма обучения – очная) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья *(при наличии факта зачисления в организацию такого обучающегося (студента))*.

В целях доступности получения высшего образования по указанной выше программе специалитета инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья *(при наличии факта зачисления в организацию таких обучающихся (студентов))* организацией обеспечивается:

а) 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 (студентов), являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учётом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся (студенту) необходимую помощь;

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

обеспечение доступа обучающегося (студента), являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (наличие мониторов с возможностью трансляции субтитров);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся (студентов) в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающегося (студента) с ограниченными возможностями здоровья *(при наличии факта зачисления в организацию такого обучающегося (студента))* может быть организовано как совместно с другими обучающимися (студентами), так и в отдельных группах.

При получении высшего образования по указанной выше программе специалитета обучающимся с ограниченными возможностями здоровья *(при наличии факта зачисления в организацию такого обучающегося (студента))* предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Приложение № 1 к рабочей программе учебной дисциплины «Нормальная физиология»
(специальность – 31.05.03 Стоматология)

Нормальная физиология	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 001): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Шкаф книжный; Флипчарт; Проектор	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (28,1 кв.м., помещение № 14)	Аренда	Шеплев Борис Валентинович	Договор аренды нежилых помещений № НМСИ-2 от 10.04.2023 с приложением срок действия Договора аренды нежилых помещений: с 11.04.2023 по 10.03.2024
	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 012): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся;	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (17,3 кв.м., помещение № 6)	Безвозмездное пользование	Общество с ограниченной ответственностью «Профессорская клиника Дентал-Сервис»	Договор безвозмездного пользования № 02/23 от 10.04.2023 с приложениями срок действия Договора безвозмездного пользования: с 11.04.2023 по 10.03.2024

	Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер со сканером				
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 004): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер со сканером	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (13,9 кв.м., помещение № 23)	Аренда	Шеплев Борис Валентинович	Договор аренды нежилых помещений № НМСИ-2 от 10.04.2023 с приложением срок действия Договора аренды нежилых помещений: с 11.04.2023 по 10.03.2024
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 005): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника;	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (14,2 кв.м., помещение № 24)	Аренда	Шеплев Борис Валентинович	Договор аренды нежилых помещений № НМСИ-2 от 10.04.2023 с приложением срок действия

	Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Монитор для компьютера; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Шкаф книжный; Принтер со сканером				Договора аренды нежилых помещений: с 11.04.2023 по 10.03.2024
	Помещение, предусмотренное для работы с биологическими моделями (аудитория № 008): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Средства индивидуальной защиты (маски, перчатки, щитки); Мойка; Шкаф; Стол рабочий; Лампа (облучатель) бактерицидная для помещений Наконечник угловой 1:1; Наконечник угловой повышающий 1:5; Наконечник турбинный; Наконечник прямой; Аппарат стоматологический Air-Flow Prophylaxis Master;	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (15,6 кв.м., помещение № 3б)	Безвозмездное пользование	Общество с ограниченной ответственностью «Профессорская клиника Дентал-Сервис»	Договор безвозмездного пользования № 02/23 от 10.04.2023 с приложениями срок действия Договора безвозмездного пользования: с 11.04.2023 по 10.03.2024

	Микроскоп с камерой; Лампа полимеризационная; Карпульный инъектор; Ванночка для подогрева растворов; Апекслокатор для измерения длины корневых каналов; Эндомотор с наконечником беспроводной; Аппарат для вертикальной конденсации; Наконечник ультразвуковой; Телевизор для трансляции изображения с камеры микроскопа; Набор инструментов для лечения кариеса; Материал для пломбирования полостей; Набор инструментов для эндодонтического лечения; Хирургический инструментарий для удаления зубов; Набор хирургических инструментов для остеопластики, Направленной остеорегенерации, операций на мягких тканях; Учебные челюсти для имплантации и костной пластики; Хирургический лазер; Шины Васильева для лечения переломов челюстей; Набор для бимаксиллярного шинирования; Языкодержатель; Роторасширитель; Челюстно-лицевой хирургический набор; Набор инструментов для костнопластических операций в челюстно-лицевой области с расходными материалами;				
--	--	--	--	--	--

	Ёмкости для дезинфекции инструментов; Ёмкости для сбора бытовых и медицинских отходов; Физиодиспенсер Имплантмед; Тонометр; Набор боров; Лампа (облучатель) бактерицидная для помещений				
	Помещение, предусмотренное для работы с биологическими моделями (аудитория № 009): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол для педагогического работника; Стул для педагогического работника; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Место рабочее универсальное врача стоматолога с комплектом наконечников (наконечник угловой 1:1; наконечник турбинный); Биологические модели (удаленные зубы, челюсти свиных и говяжьих голов); Ёмкости стеклянные и металлические для хранения биоматериалов; Контейнер с дезинфицирующим раствором для обеззараживания биоматериалов); Средства индивидуальной защиты (маски, перчатки, щитки); Мойка; Шкаф; Стол рабочий;	630090, Новосибирская область, г.о. город Новосибирск, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12/3, 2 этаж (15,6 кв.м., помещение № 3в)	Безвозмездное пользование	Общество с ограниченной ответственностью «Профессорская клиника Дентал-Сервис»	Договор безвозмездного пользования № 02/23 от 10.04.2023 с приложениями срок действия Договора безвозмездного пользования: с 11.04.2023 по 10.03.2024

	Наконечник угловой 1:1; Наконечник угловой повышающий 1:5; Наконечник турбинный; Наконечник прямой; Аппарат стоматологический Air-Flow Prophylaxis Master; Микроскоп с камерой; Лампа полимеризационная; Карпульный инъектор; Ванночка для подогрева растворов; Апекслокатор для измерения длины корневых каналов; Эндомотор с наконечником беспроводной; Аппарат для вертикальной конденсации; Наконечник ультразвуковой; Телевизор для трансляции изображения с камеры микроскопа; Набор инструментов для лечения кариеса; Материал для пломбирования полостей; Набор инструментов для эндодонтического лечения; Хирургический инструментарий для удаления зубов; Набор хирургических инструментов для остеопластики, Направленной остеорегенерации, операций на мягких тканях; Учебные челюсти для имплантации и костной пластики; Хирургический лазер; Шины Васильева для лечения переломов челюстей; Набор для бимаксиллярного шинирования; Языкодержатель; Роторасширитель;				
--	---	--	--	--	--

	Челюстно-лицевой хирургический набор; Набор инструментов для костнопластических операций в челюстно-лицевой области с расходными материалами; Физиодиспенсер Имплантмед; Тонометр; Набор боров; Лампа (облучатель) бактерицидная для помещений				
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 1: Стул – 2 шт.; Микроскоп световой стандартный – 1 шт.; Моноблок НР – 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.; Система обработки тканевых образцов ИВД, автоматическая – 1 шт.; Микротом ротационный – 1 шт.; Микротом криостатический – 1 шт.; Баня водяная для расправления тканевых срезов – 1 шт.; Стол инструментальный – 1 шт.; Комплект оборудования для проведения аутопсии – 1 шт.; Стол для аутопсии – 1 шт.; Весы для взвешивания органов при аутопсии – 1 шт.; Светильник операционный – 1 шт.	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (20,3 кв.м., помещение № 93)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора – 5 лет
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 2: Стул – 2 шт.; Микроскоп световой стандартный –	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко,	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки

	1 шт.; Моноблок НР - 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный - 1 шт.; Система обработки тканевых образцов ИВД, автоматическая - 1 шт.; Микротом ротационный - 1 шт.; Микротом криостатический - 1 шт.; Баня водяная для расправления тканевых срезов - 1 шт.; Стол инструментальный - 1 шт.; Комплект оборудования для проведения аутопсии - 1 шт.; Стол для аутопсии - 1 шт.; Весы для взвешивания органов при аутопсии - 1 шт.; Светильник операционный - 1 шт.	дом 134 12,8 кв.м., помещение № 94)		нения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора - 5 лет
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 3: Стул - 1 шт.; Моноблок НР - 1 шт.; Микротом ротационный - 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный - 1 шт.; Микротом криостатический - 1 шт.; Микроскоп световой стандартный - 1 шт.; Стол инструментальный - 1 шт.; Комплект оборудования для проведения аутопсии - 1 шт.; Стол для аутопсии - 1 шт.; Весы для взвешивания органов при аутопсии - 1 шт.; Светильник операционный - 1 шт.	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (12,0 кв.м., помещение № 95)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора - 5 лет

	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 4: Стул – 2 шт.; Стол рабочий – 1 шт.; Стол инструментальный – 1 шт.; Устройство для подготовки и окрашивания препаратов на предметном стекле микроскопа ИВД, полуавтоматическое – 1 шт.; Устройство для окрашивания препаратов на предметном стекле микроскопа ИВД – 1 шт.; Термостат лабораторный для чистых помещений – 1 шт.; Автомат для окрашивания микропрепаратов на предметном стекле методом гибридизации (гибридайзер) – 1 шт.; Автомат для иммуногистохимического окрашивания микропрепаратов на предметном стекле (иммуностейнер) автоматический – 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.; Центрифуга настольная общего назначения – 1 шт.; Холодильник лабораторный – 1 шт.; Шкаф для хранения микропрепаратов – 1 шт.; Машина моющая для лабораторной посуды – 1 шт.; Прикладное программное обеспечение для лабораторных анализаторов ИВД – 1 шт.; Весы лабораторные, электронные – 1 шт.; Микроскоп сканирующий (сканер микропрепаратов) – 2 шт.;	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (29,8 кв.м., помещение № 92)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора – 5 лет
--	---	---	--------------------------------	---	--

	Компьютер в сборе - 1 шт.				
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 5: Стул - 2 шт.; Стол инструментальный - 1 шт.; Микротом ротационный - 1 шт.; Микроскоп световой стандартный - 1 шт.; Комплект оборудования для проведения аутопсии - 2 шт.; Стол для аутопсии - 1 шт.; Весы для взвешивания органов при аутопсии - 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный - 1 шт.; Светильник операционный - 1 шт.	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (29,8 кв.м., помещение № 91)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора - 5 лет
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет № 7: Стул - 2 шт.; Стол инструментальный - 2 шт.; Стол для аутопсии - 2 шт.; Моноблок НР - 2 шт.; Баня водяная для расправления тканевых срезов - 1 шт.; Рециркулятор бактерицидный - 2 шт.; Микротом ротационный - 1 шт.; Микротом криостатический - 1 шт.; Ультрамикротом - 1 шт.; Микроскоп электронный сканирующий/просвечивающий - 2 шт.;	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (99,5 кв.м., помещение № 76)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья,

	Комплект оборудования для проведения аутопсии – 2 шт.; Камера холодильная для морга – 1 шт.; Весы для взвешивания органов при аутопсии – 1 шт.				с приложениями №№ 1-4; срок действия договора – 5 лет
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Ординаторская: Стул – 6 шт.; Моноблок HP – 4 шт.; Стол рабочий – 1 шт.; Принтер KYACERA – 1 шт.	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (16,8 кв.м., помещение № 74)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора – 5 лет
	Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Ассистентская: Стул – 3 шт.; Моноблок HP – 1 шт.; Стол рабочий – 1 шт.; Принтер KYACERA – 1 шт.; Монитор LG – 1 шт.; Процессор Intel – 1 шт.	630087, Новосибирская область, г. Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 134 (13,4 кв.м., помещение № 84)	Практическая подготовка	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро	Договор № 13/СТ-сп от 15.05.2023 об организации практической подготовки обучающихся, заключаемый между Образовательной организацией и Медицинской организацией,

				судебно- медицинской экспертизы»	осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, с приложениями №№ 1-4; срок действия договора - 5 лет
--	--	--	--	---	--