



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа дисциплины  
«Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека»  
Направление подготовки «Медико-биологические классы»

1

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе ВолгГМУ

С.В. Поройский

«*Сестерина*» 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ: АНАТОМИЯ И ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Для направления подготовки: **медико-биологические классы**

Кафедра: **гистологии, эмбриологии, цитологии**

Семестр – **I,II**

Форма обучения - **очная**

Занятия - **34 часа**

Самостоятельная работа - **2 часа**

Всего – **36 часа, 1 ЗЕТ**

Волгоград, 2019  
Волгоград, 2019



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа дисциплины  
«Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека»  
Направление подготовки «Медико-биологические классы»

2

### **Разработчики рабочей программы:**

Заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии, цитологии,

к.м.н., доцент

В.Л. Загребин

Доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии,

к.м.н., доцент

О.В. Фёдорова

Доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии,

к.м.н.

Л.И. Кондакова

### **Рабочая программа утверждена**

Проректор по учебной работе ВолгГМУ

С.В. Поройский



## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека» разработана в соответствии с Учебным планом ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

#### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** – формирование у школьников научных представлений о макро- и микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающих базис для изучения других фундаментальных медицинских дисциплин.

#### **Задачи:**

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их развития;
- изучение строения тела человека, составляющих его систем, органов и тканей, закономерностей их развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов на основе современных достижений макро- и микроскопической анатомии, физиологии;
- рассмотрение индивидуальных, половых и возрастных особенностей организма;
- формирование у школьников системного подхода к пониманию строения организма в целом, всесторонне раскрыв взаимосвязь и взаимозависимость отдельных частей организма;
- формирование у школьников умения хорошо ориентироваться в сложном строении тела человека, владеть "анатомическим материалом";
- формирование у школьников умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование у школьников умения идентифицировать органы, ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;
- формирование у школьников представление о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований, их интерпретации;
- формирование у школьников навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование у школьников навыков работы с научной литературой;



- формирование у школьников навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- формирование у школьников навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Для освоения дисциплины школьники используют знания, умения и виды деятельности, освоенные при изучении предшествующих дисциплин: «Биология», «Химия», «Физика».

Знания по дисциплине «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека» служат теоретической и практической основой для освоения ряда дисциплин: «Нормальная физиология», «Молекулярная биология».

## **1.3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 34 академических часа.

## **1.4. Планируемые результаты освоения дисциплины**

**В результате освоения дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека» обучающийся должен:**

**Знать:**

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- методы анатомических, гистологических исследований и анатомические термины (русские и латинские);
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов;
- строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни;



- функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии;
- основные варианты строения и пороки развития органов.

#### **Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур;
- правильно называть по-русски и по-латыни органы, их части и строение;
- объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек печени и других органов и систем.

#### **Владеть:**

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий.

### **1.5. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы в рамках преподавания дисциплины.**

Обучение складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы.

#### **1. Виды учебных занятий**

- **практические занятия (ПЗ)**, учебные занятия, направленные на демонстрацию преподавателем отдельных практических навыков и изучению макро- и микроскопических препаратов, электронных микрофотографий, решению ситуационных задач, а также проведению текущего контроля (собеседование по контрольным вопросам);
- **самостоятельная работа обучающихся (СР)**.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В интерактивных формах проводятся занятия до двадцати пяти процентов аудиторного времени.



**2. Контактная работа обучающихся с преподавателем** включает в себя практические занятия и текущий контроль.

Практическое занятие с **объяснением** изучаемого материала, созданием учебной мотивации (ВЛ), **демонстрацией** фотоматериалов, иллюстраций, схем, графиков по соответствующей тематике, **разбором и решением ситуационных задач (ПЗСЗ)** - вид учебной деятельности в которой используются задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности.

- Практическое занятие с **собеседованием** по контрольным вопросам (ПЗсоб);
- Практическое занятие с **микроскопированием** и работой с электронными фотографиями (**Микро**);
- Практическое занятие с изучением **макропрепаратами, муляжами органов**.

Методически практическое занятие состоит из трех взаимосвязанных структурных единиц: общения со школьником, контроля уровня знаний и работы школьника с учебно-методическими разработками кафедры к практическому занятию и макропрепаратами, муляжами, гистологическими препаратами. В процессе общения со школьником преподаватель проверяет базовые знания обучаемых – опрос, и с использованием дополнительных средств обучения (фильмы, компьютерные презентации, пособия, и т.д.), дает им дополнительную информацию. Используются компьютерные видеосистемы для разбора гистологических препаратов в режиме On-line и контроля знаний, визуализированные задания, задания в тестовой форме.

### **3. Неконтактные методы обучения.**

Работа с библиотечной системой, учебниками.

Различные виды учебной работы способствуют овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; готовностью к формированию системного подхода к анализу информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Формируется также способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

#### **1.6. Формы контроля**

Виды контроля по дисциплине:

- текущий контроль успеваемости
  - собеседование по контрольным вопросам (С) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека» Направление подготовки «Медико-биологические классы»

7

контрольным вопросам темы занятия и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме,

— тестирование (Т) – система стандартизированных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений школьника,

— практические навыки и умения (ПН) – средство контроля, организованное таким образом, чтобы школьник мог продемонстрировать отдельные практические навыки,

— ситуационная задача (СЗ) – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности;

— доклад, сообщение (Д) – продукт самостоятельной работы школьника, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.



## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека».

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
I	Анатомия.	Введение в морфологию. История морфологической науки. Положение человека в природе. Анатомия как медицинские науки. Методы изучения организма человека. Части тела человека. Оси и плоскости. Анатомическая номенклатура. Конституция. Морфологические типы конституции. Понятие об органном, тканевом и клеточном строении человека.
II	Методы изучения микрообъектов	Назначение, содержание, место цитологии в системе подготовки врача. Возникновение и развитие цитологии как самостоятельной науки. Современный этап в развитии цитологии. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Сущность и методы фиксации микрообъектов. Универсальные и специальные красители. Виды микропрепаратов - срезы, мазки, отпечатки, пленки. Техника микроскопирования в световых микроскопах. Особенности микроскопии в ультрафиолетовых лучах, люминесцентная микроскопия, фазово-контрастная микроскопия, интерференционная микроскопия, лазерная конфокальная микроскопия. Методы исследования живых клеток - культуры тканей вне- и внутри организма, клонирование, образование гетерокарионов и гибридов клеток, прижизненная окраска.
II	Цитология.	Цитология (клеточная биология). Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Понятие о клетке, как основной единице живого. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Неклеточные структуры как производные клеток. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией. Биологическая мембрана как основа строения клетки. Строение, основные свойства и функции. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение. Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структурно-химические особенности. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции.





Межклеточные соединения (контакты): простые контакты, соединения типа замка, плотные соединения, десмосомы, щелевидные контакты (нексусы), синаптические соединения (синапсы).

Цитоплазма.

Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.

Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.

Цитоскелет.

Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

Ядро.

Ядро. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма).

Хроматин. Строение и химический состав. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине (эухроматине, гетерохроматине, хромосомах), степень их участия в синтетических процессах. Строение хромосомы. Половой хроматин.

Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение, функция.

Ядерная оболочка. Строение и функции. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры.

Основные проявления жизнедеятельности клеток.

Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь компонентов клетки в процессах анаболизма и катаболизма. Понятие о секреторном цикле; механизмы поглощения и выделения продуктов в клетке.

Внутриклеточная регенерация. Общая характеристика и биологическое значение.

Информационные межклеточные взаимодействия. Гуморальные, синаптические, взаимодействия через внеклеточный матрикс и щелевые контакты.

Воспроизведение клеток.

Клеточный цикл. Определение понятия; этапы клеточного цикла для клеток, сохранивших способность к делению, и клеток, утративших способность к делению. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток.

Митотический цикл. Определение понятия. Фазы цикла (интерфаза, митоз). Биологическое значение митоза и его механизм.

Мейоз. Его механизм и биологическое значение.



		<p>Гибель клеток. Дегенерация и некроз. Определение понятия и его биологическое значение. Апоптоз. (программированная гибель клеток). Определение понятия и его биологическое значение.</p>
III	Ткани, как системы клеток.	<p>Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры - симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Синцитии. Понятие о клеточных популяциях. Клеточная популяция (клеточный тип, дифферон, клон). Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А.Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г.Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Восстановительные способности тканей - типы физиологической регенерации в обновляющихся, растущих и стационарных клеточных популяциях, репаративная регенерация. Компенсаторно-приспособительные и адаптационные изменения тканей, их пределы. Эпителиальные ткани. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальных тканей. Покровные эпителии. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающего, ороговевающего, переходного). Принципы структурной организации и функции. Взаимосвязь морфофункциональных особенностей эпителиальной ткани с ее пограничным положением в организме. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Ткани внутренней среды. Соединительные ткани Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Лейкоциты, их роль в защитных реакциях организма. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перicyты,</p>



адвентициальные клетки, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тучные клетки, их происхождение, строение, функции. Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Ретикулярные волокна. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение. Скелетные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты, (хондрокласты). Изогенные группы клеток. Строение суставного хряща. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная (грубо-волокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган. Кровь Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Гемограмма. Эритроциты: размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Агранулоциты - моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - количество, морфофункциональные особенности, типы. Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью,



понятие о рециркуляции лимфоцитов. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика плюрипотентных предшественников (стволовых, коммитированных клеток), унипотентных предшественников, бластных форм. Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (характеристика клеток в дифферонах: эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Гистофизиология мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Мышца как орган. Связь с сухожилием. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Нервная ткань. Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани. Нейроциты (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Понятие о нейромедиаторах. Физиологическая гибель нейронов. Регенерация нейронов. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия (олигодендроглия, астроглия и эпендимная глия). Микроглия. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Дегенерация и регенерация нервных волокон. Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания - свободные, несвободные и инкапсулированные, нервно-мышечные веретена, нервно-сухожильные веретена, комплекс клетки Меркеля с нервной терминалью. Эффекторные окончания - двигательные и



		<p>секреторные. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейро-железистые) нервные окончания.</p> <p>Синапсы. Классификации. Межнейрональные электрические, химические и смешанные синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Ультраструктура химических синапсов - пресинаптическая и постсинаптическая части, синаптические пузырьки, синаптическая щель.</p> <p>Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.</p>
IV	Опорно-двигательный аппарат	<p>Скелет человека. Классификация костей.</p> <p>Артрология. Типы суставов. Объёмы движений в суставах.</p> <p>Мышца как орган. Классификация мышц.</p> <p>Череп в целом – свод, основание, черепные ямки, глазница, полость носа, полость рта. Возрастные особенности черепа. Строение родничков черепа новорожденного, сроки закрытия родничков.</p> <p>Мозговой и лицевой отделы черепа. Соединение костей. Височно-нижнечелюстной сустав, движения в нем.</p> <p>Мышцы головы, расположение и функции. Фасции головы.</p> <p>Осевой скелет.</p> <p>Скелет туловища, структуры его составляющие. Позвоночный столб, отделы. Строение позвонков, крестца, копчика. Соединения позвоночного столба.</p> <p>Грудная клетка, грудная полость, апертуры, реберные дуги, подгрудинный угол. Формы грудной клетки. Строение грудины.</p> <p>Ребра: истинные, ложные, колеблющиеся. Соединение ребер с позвоночником.</p> <p>Группы мышц шеи. Фасции шеи. Топографические образования шеи.</p> <p>Мышцы спины. Мышцы груди. Мышцы живота – расположение, функции.</p> <p>Конечности. Скелет верхней конечности, отделы. Скелет плечевого пояса – кости его образующие. Строение лопатки и ключицы.</p> <p>Строение и соединения костей свободной верхней конечности.</p> <p>Движения в суставах верхней конечности (плечевой, локтевой, лучезапястный, суставы кисти).</p> <p>Типичные места переломов верхних конечностей.</p> <p>Мышцы верхней конечности: мышцы плечевого пояса, передняя и задняя группы мышц плеча, мышцы предплечья: передняя группа – поверхностные и глубокие, задняя группа – поверхностные и глубокие.</p> <p>Мышцы кисти, расположение, функции. Отличия мужского и женского скелетов.</p> <p>Скелет нижней конечности – отделы. Скелет тазового пояса.</p> <p>Большой и малый таз – кости их образующие. Половые различия таза, размеры женского таза. Скелет свободной нижней конечности – кости его образующие, их строение, соединения. Стопа как целое</p>



		<p>– своды стопы (продольные – опорный и рессорный, поперечный). Движения в суставах свободной нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный, большеберцово-малоберцовые, голеностопный, плюсне-предплюсневые, плюсне-фаланговые, межфаланговые). Типичные места переломов конечностей.</p> <p>Мышцы нижней конечности.</p> <p>Мышцы таза: передняя группа, задняя группа, функции.</p> <p>Мышцы бедра: передняя (сгибатели), задняя группа (разгибатели), расположение, функции. Мышцы голени: передняя, задняя, латеральная группы, функции.</p> <p>Мышцы стопы (мышцы большого пальца, мышцы мизинца, средняя группа мышц), расположение, функции.</p>
V	Нервная система и органы чувств.	<p>Нервная система.</p> <p>Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития.</p> <p>Нервная трубка.</p> <p>Периферическая нервная система.</p> <p>Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация.</p> <p>Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные).</p> <p>Центральная нервная система.</p> <p>Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах.</p> <p>Строение оболочек мозга - твердой, паутинной, мягкой.</p> <p>Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения.</p> <p>Спинальный мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества: виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.</p> <p>Головной мозг.</p> <p>Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Ствол мозга. Строение и нейронный состав.</p> <p>Головной мозг. Общая характеристика строения, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Кора большого мозга. Автономная (вегетативная) нервная система.</p> <p>Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем.</p> <p>Органы чувств.</p> <p>Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсоэпителиальные рецепторные клетки.</p> <p>Орган зрения. Общая характеристика. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Строение и роль составляющих</p>



		<p>их роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Строение и патофизиология палочко- и колбочконесущих нейронов сетчатки. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат). Орган обоняния. Орган вкуса. Общая характеристика. Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков.</p>
V	Частная гистология.	<p>Сердечно-сосудистая система. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Сердце. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Тимус. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Селезенка. Строение и тканевой состав (белая и красная пульпа. Т- и В-зависимые зоны). Лимфатические узлы. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны. Морфологические основы защитных реакций организма. Клеточные основы воспалительной реакции (роль нейтрофильных и базофильных лейкоцитов, моноцитов) и процесса заживления ран. Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции - нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмочитов. Понятие об антигенах и антителах. Гуморальный и клеточный иммунитет - особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т- и В-лимфоцитов. Эндокринная система. Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Механизмы регуляции в эндокринной системе. Классификация эндокринных желез. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамо-</p>



аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Гипофиз. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция.

Щитовидная железа. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты, С-клетки). Околощитовидные железы. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Надпочечники. Роль гормонов коры надпочечников в регуляции водно-солевого равновесия, развитии общего адаптационного синдрома, регуляции белкового синтеза. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов).

Пищеварительная система.

Общая характеристика пищеварительной системы. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав. Понятие о слизистой оболочке, ее строение и функция. Ротовая полость. Пищеварительные железы. Большие слюнные железы. Классификация, строение и функции.

Поджелудочная железа. Общая характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов.

Печень. Общая характеристика. Гепатоциты - основной клеточный элемент печени, представления об их расположении в дольках, строение в связи с функциями печени. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.

Язык. Строение. Сосочки языка, их виды, строение, функции.

Зубы. Строение. Эмаль, дентин и цемент, строение, функция и химический состав. Пульпа зуба - строение и значение. Периодонт - строение и значение.

Глотка и пищевод. Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология.

Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа.

Тонкая кишка. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Система "крипта-ворсинка" как структурно-функциональная единица. Гистофизиология процесса пристеночного пищеварения и всасывания.





Толстая кишка. Характеристика различных отделов. Строение стенки, ее тканевый состав. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции.

Прямая кишка. Строение стенки.

Дыхательная система.

Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов.

Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого Плевра. Морфофункциональная характеристика.

Кожа и ее производные.

Кожа. Общая характеристика.

Эпидермис. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Местная система иммунного надзора эпидермиса - клетки Лангерганса и лимфоциты, их гистофункциональная характеристика. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Осязательные клетки.

Дерма. Особенности строения дермы в коже различных участков тела - стопы, ладоней, лица, суставов и др. Гиподерма.

Железы кожи. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос, иннервация. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

Система органов мочеобразования и мочевыведения.

Почки. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение.

Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

Половые системы.

Первичные гонады, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка.

Мужские половые органы. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гранулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Семявыносящие пути.

Женские половые органы.

Яичник. Общая характеристика строения. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Матка. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Маточные трубы. Развитие,



		строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Изменение в связи с менструальным циклом. Молочная (грудная) железа. Строение.
VI	Эмбриология человека.	Эмбриология. Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Периодизация развития человека и животных. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, гибель клеток. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в развитии. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса Мужской и женский пронуклеусы, распад их оболочек, установление связи хромосом пронуклеусов с центриолью спермия. Имплантация. Хронология процесса имплантации. Гастрюляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Образование внезародышевой мезодермы. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы (сомиты, нефрогонотомы, висцеральный и париетальный листки спланхнотомы, эмбриональный целом). Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов. Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития. Факторы, влияющие на развитие: генетические, материнские, внешней среды (радиация, алкоголь, курение, наркотики, инфекция, химические и лекарственные вещества, пестициды и др.).

## 2.2. Тематический план практических занятий

№	Название тем практических занятий дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека»	Объем по семестрам, часы
---	---	--------------------------



<b>I РАЗДЕЛ Анатомия.</b>		<b>1 сем.</b>	<b>2 сем.</b>
1.	Введение в морфологию. История морфологической науки. Части тела человека. Оси и плоскости. Морфологические типы конституции. Понятие об органном, тканевом и клеточном строении человека. Вводное тестирование.	<b>1</b>	
<b>II РАЗДЕЛ Методы изучения микрообъектов</b>			
2.	Микроскоп. Виды микроскопии. Устройство светового микроскопа, правила работы с микроскопом. Гистологическая техника. Приготовление микропрепаратов. Универсальные и специальные красители.	<b>1</b>	
3.	Гистологическая техника.	<b>1</b>	
<b>III РАЗДЕЛ Цитология.</b>			
4.	Цитология. Клеточная теория – основной закон строения живых организмов. Строение клетки, клеточная мембрана, цитоплазма, органеллы, включения.	<b>1</b>	
5.	Ядро. Ядерная оболочка, комплекс ядерной поры. Клеточный цикл: интерфаза, митоз. Отличие митоза и мейоза.	<b>1</b>	
<b>III РАЗДЕЛ Ткани, как системы клеток.</b>			
6.	Ткани многоклеточных организмов. Классификация тканей. Происхождение тканей.		
7.	Эпителиальная ткань. Покровный эпителий. Классификация. Характеристика различных типов покровного эпителия. Примеры локализации.	<b>1</b>	
8.	Эпителиальная ткань. Железистый эпителий. Типы экзокринной секреции. Классификация экзокринных желёз. Характеристика различных типов экзокринных желез.	<b>1</b>	
9.	Соединительная ткань. Классификация соединительной ткани. Волокнистая соединительная ткань.	<b>1</b>	
10.	Соединительная ткань. Типы хрящей: гиалиновый, эластический, волокнистый хрящи. Строение, функции, места локализации. Развитие и регенерация хрящевой ткани.	<b>1</b>	
11.	Соединительная ткань. Гистологическое строение пластинчатой кости: компактное и губчатое вещество. Понятие об остеооне и остеоиде. Развитие и регенерация костной ткани.	<b>1</b>	
12.	Соединительная ткань. Кровь. Форменные элементы крови. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Клинические значения показателей крови.	<b>1</b>	
13.	Соединительная ткань. Гемопозитическая ткань. Кроветворные органы. Периоды эмбрионального кроветворения. Постнатальный гемопоэз. Понятие о диффероне. Факторы, влияющие на кроветворение.	<b>1</b>	
14.	Мышечная ткань, классификация. Отличительные особенности исчерченных и гладких миоцитов. Строение саркомера. Гистофизиология мышечного сокращения.	<b>1</b>	
15.	Нервная ткань. Типы и строение нейронов. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Гистофизиология передачи нервного импульса. Синапсы. Нейроглия: макроглия и микроглия.	<b>1</b>	
<b>IV РАЗДЕЛ Опорно-двигательный аппарат.</b>			
16.	Скелет человека. Классификация костей. Осевой скелет. Скелет туловища. Конечности. Кости черепа. Отличия мужского и женского скелета.	<b>1</b>	
17.	Артрология. Типы суставов. Объемы движений в суставах. Мышца как орган. Классификация мышц. Анатомия и топография.	<b>1</b>	
<b>IV РАЗДЕЛ Нервная система и органы чувств.</b>			
18.	Нервная система: центральная и периферическая. Принципы цито- и миелоархитектоники коры полушарий большого мозга. Мозжечок. Спинной мозг.		<b>1</b>



19.	Органы чувств. Орган зрения. Орган слуха и равновесия. Обонятельный эпителий. Вкусовые луковицы. Капсулированные некапсулированные нервные окончания.		<b>1</b>
<b>У РАЗДЕЛ Частная гистология.</b>			
20.	Сердечно-сосудистая система. Понятие о кругах кровообращения. Строение и отличительные характеристики артерий и вен. Понятие о микроциркуляторном русле. Типы и строение капилляров.		<b>1</b>
21.	Сердце. Камеры и клапанный аппарат сердца. Гистофизиология сердечного сокращения. Проводящая система сердца. Рабочие и атипичные кардиомиоциты. Пороки развития.		<b>1</b>
22.	Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Возрастные особенности гистофизиологии тимуса. Т- и В-лимфоциты. Клеточные основы иммунных реакций. Клинические корреляции. ВИЧ-инфекция, СПИД.		<b>1</b>
23.	Эндокринная система. Центральные органы. Гипоталамус, гипофиз, эпифиз. Гипоталамо-гипофизарная регуляция периферического отдела эндокринной системы.		<b>1</b>
24.	Эндокринная система. Периферическое звено. Щитовидная железа, околотитовидная железа, надпочечники. Механизм положительной и отрицательной обратной связи. Клинические корреляции.		<b>1</b>
25.	Пищеварительная система. Общий план строения. Органы ротовой полости. Слюнные железы. Язык, сосочки языка, вкусовые луковицы.		<b>1</b>
26.	Пищеварительная система. Зубы, виды, строение: эмаль, дентин, пульпа, периодонт, цемент, пародонт. Зубной ряд. Развитие молочных и постоянных зубов. Клинические корреляции.		<b>1</b>
27.	Пищеварительная система. Пищевод, желудок. Принцип строения стенки желудочно-кишечного тракта. Роль секреторных клеток в пищеварении. Гистофизиология пристеночного пищеварения.		<b>1</b>
28.	Пищеварительная система. Тонкая и толстая кишка. Послойное строение, гистофизиология пристеночного пищеварения.		<b>1</b>
29.	Пищеварительная система. Печень. Строение и функции гепатоцитов. Образование желчи, её роль в пищеварении. Желчный пузырь, желчные протоки. Поджелудочная железа. Панкреатические ферменты. Эндокринные клетки островков Соболева-Лангерганса. Роль инсулина в обмене глюкозы.		<b>1</b>
30.	Дыхательная система. Воздухоносные пути. Респираторный отдел. Ацинус. Аэрогематический барьер. Заболевания дыхательной системы. Клинические корреляции.		<b>1</b>
31.	Выделительная система. Почка: строение и функции. Нефрон: принципы гистофизиологии фильтрационного барьера, реабсорбция, поддержание гомеостаза крови. Клинические корреляции.		<b>1</b>
32.	Кожа: эпидермис и дерма. Тонкая и толстая кожа. Специальные клетки эпидермиса. Производные кожи: волосы, ногти, железы. Пигментация, клинические корреляции.		<b>1</b>
33.	Мужская половая система. Наружные и внутренние органы. Гистофизиология.		<b>1</b>
34.	Женская половая система. Наружные и внутренние органы. Овариальный и менструальный цикл.		<b>1</b>

## 2.5. Самостоятельная работа школьников по дисциплине

- На самостоятельное изучение школьникам выделены темы, довольно полно и на современном уровне изложенные в учебниках, обеспеченные



дополнительной литературой, а также информационными интернет ресурсами.

- К каждой теме на кафедре подготовлены учебно-методические указания, в которых даны вопросы для изучения и рекомендуемая литература.

Примерные темы для самостоятельной работы:

1. Апоптоз – запрограммированная гибель клетки.
2. Виды и механизмы белок-опосредованного трансмембранного клеточного транспорта.
3. Система мононуклеарных фагоцитов в организме человека
4. Клеточные мембраны. Барьерно-рецепторная и транспортная системы клетки.
5. Нарушения митотического цикла. Остановка деления клетки на одной из фаз, структурные изменения хромосом.
6. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Понятие о резус-факторе и группах крови.
7. Строение наружного уха Ушная раковина, ее кожный покров, хрящевая основа. Наружный слуховой проход, функции, строение. Барабанная перепонка.
8. Строение «тонкой» и «толстой» кожи. Особенности иннервации и кровоснабжения.
9. Нос как орган. Морфофункциональные особенности кожного покрова, хрящевой основы крыльев и перегородок, а также оболочки полости носа.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека»  
Направление подготовки «Медико-биологические классы»

22



### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

#### **3.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

Формы текущего контроля успеваемости: оценка уровня знаний осуществляется на практических занятиях по результатам собеседования по контрольным вопросам, решения ситуационных задач, тестирования, демонстрации школьниками практических навыков (умений), которая заключается в проверке преподавателем умения школьника показать гистологические структуры на гистологическом препарате. Оценка самостоятельной работы школьника проводится по докладам, с которыми школьники выступают перед классом в течение семестра. Результаты выше обозначенных форм текущего контроля успеваемости отражаются в журнале академической успеваемости групп.

#### **Пример контрольных вопросов для занятия:**

- 1) Определение понятие «ткань».
- 2) Развитие тканей в эмбриогенезе.
- 3) Классификация тканей.
- 4) Общая характеристика эпителиальной ткани, источники ее развития.
- 5) Классификация эпителия.
- 6) Строение эпителиальных клеток: их общая организация, полярность, специальные органеллы, связь клеток между собой, базальная мембрана.
- 7) Источники развития, строение и функции плоского, кубического и призматического эпителия, его разновидности.
- 8) Особенности строения однослойного многорядного мерцательного эпителия.

Весь перечень контрольных вопросов к занятиям представлен в УМК дисциплины (раздел «Фонд оценочных средств»)

#### **Критерии оценки работы школьника на практических занятиях при собеседовании по контрольным вопросам:**

Текущий контроль успеваемости осуществляется по пятибалльной системе по дисциплине «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека».

**«5» (отлично)** – оценка **«отлично»** ставится обучающемуся, давшему полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показавшему совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрывшему основные положения темы, в ответе которого прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Демонстрируется знание об объекте на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ излагается литературным языком в



терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные школьником самостоятельно в процессе ответа.

**«4» (хорошо)** – оценка «хорошо» ставится обучающемуся, давшему полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показавшему умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. При этом ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные школьником с помощью преподавателя.

**«3» (удовлетворительно)** – оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, давшему недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допускаются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Школьник не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**«2» (неудовлетворительно)** – оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, допустившему при ответе на вопросы множественные ошибки принципиального характера или не представившему ответов по базовым вопросам дисциплины.

**Весь перечень ситуационных задач представлен в УМК дисциплины (раздел «Фонд оценочных средств»)**

**Пример ситуационных задач:**

**Задача 1.** Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каемку. При некоторых болезнях она разрушается. Чтобы выяснить, какая функция клетки пострадает при этом, ответьте на следующие вопросы:

1. Какие выросты может образовывать плазмолемма на поверхности клеток?
2. Как называются выросты цитоплазмы, ограниченные клеточной оболочкой и имеющие вид цилиндров с закругленной вершиной?
3. Что такое щёточная каёмка, её структура?
4. Какую функцию она выполняет?
5. Какая функция клетки пострадает при ее разрушении?

Ответы:

1. Микроворсинки, реснички, жгутики.
2. Микроворсинки.
3. Щеточная каемка - система микроворсинок на апикальной поверхности клеток кишечного и почечного эпителия, увеличивающая его всасывающую поверхность.





4. Увеличивает всасывающую поверхность эпителия.
5. Всасывание.  
Пострадает способность к всасыванию.

**Критерии оценки работы школьника на практических занятиях при решении ситуационных задач:**

**«5» отлично** – школьник решил задачу правильно и обосновал свой ответ.

**«4» хорошо** – школьник решил задачу правильно, при обосновании ответа допустил неточности и ошибки, которые исправил при помощи преподавателя.

**«3» удовлетворительно** – школьник частично справился с решением задачи, затрудняется обосновать свой ответ, делает грубые ошибки при пояснениях своего ответа.

**«2» неудовлетворительно** – школьник не решил задачу.

**Пример тестов:**

1. Фронтальная плоскость делит тело человека на части
  - 1) переднюю
  - 2) левую
  - 3) заднюю
  - 4) правую
2. Основными структурными компонентами клеточного ядра являются:
  - 1) нуклеоплазма
  - 2) хроматин
  - 3) ядерная оболочка
  - 4) ядрышко
3. Большинство костей скелета свободной верхней и нижней конечностей относится к костям:
  - 1) трубчатым
  - 2) смешанным
  - 3) плоским
  - 4) воздухоносным.

**Полный перечень тестовых вопросов представлен в УМК дисциплины «Основы функциональной морфологии: анатомия и гистофизиология человека» (раздел «Фонд оценочных средств»).**

**Требования к оформлению докладов и критерии оценки самостоятельной работы.**



Доклад может быть представлен в визуализационной форме (презентация), либо устно. Выступление должно включать три основные части: введение (отражается план доклада, цель анализа данной проблемы и значение ее решения в теоретическом и практическом планах); содержательная часть (рассматриваются современные представления об особенностях поставленной проблемы в литературе, используемые авторами методы, проводится анализ основных материалов по проблеме, приводятся схемы, графики, рисунки, иллюстрирующие текстовые данные); заключительная часть (подводятся итоги и формулируются вопросы по данной проблеме, которые пока не нашли своего решения в науке).

#### **Критерии оценки доклада.**

**«5» (отлично)** – оценка **«отлично»** ставится обучающемуся, показавшему совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрывшему основные положения темы, в докладе которого прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Демонстрируется знание об объекте на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Доклад излагается литературным языком, свободно (не читается) в терминах науки. Активно используется иллюстрационный материал, облегчающий восприятие теоретических данных. Школьник свободно ориентируется в материале, отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу.

**«4» (хорошо)** – оценка **«хорошо»** ставится обучающемуся, показавшему умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. При этом ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки, при ответе школьник пользуется текстом. Доклад сопровождается небольшим количеством иллюстраций. Школьник ориентируется в материале, отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу.

**«3» (удовлетворительно)** – оценка **«удовлетворительно»** ставится обучающемуся, в докладе которого логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допускаются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Школьник не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Школьник плохо ориентируется в материале, затрудняется при оформлении ответов на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, формулирует вопросы к аудитории по изложенному материалу в лаконичной форме.

**«2» (неудовлетворительно)** – оценка **«неудовлетворительно»**



ставится обучающемуся, не раскрывшему избранную тему в докладе, не ориентирующегося в материале.

Результующая оценка по итогам изучения раздела дисциплины в семестрах рассчитывается как средняя всех форм текущего контроля.

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

1. Анатомия человека [Электронный ресурс] : учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437742.html>
2. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс]: учебник / Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447185.html>

##### **Дополнительная литература**

1. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432570.html>
2. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Ю. Шпаковская, Л.А. Яковлева. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522800.html>

##### **Ссылка на электронные источники информации (интернет - ресурсов) и профессиональных баз данных**

1. <http://lib.volgmed.ru> Сайт библиотеки ВолгГМУ
2. <https://elibrary.ru> «Елайбрани – научная электронная библиотека»
3. <https://www.scopus.com> «Scopus -библиографическая и реферативная база данных
4. <http://www.studentlibrary.ru> Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента"
5. <https://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система «Лань»
6. <https://cyberleninka.ru> «КиберЛенинка — научная электронная библиотека»
7. <http://www.fanatomy.ru> Российское научное общество анатомов и гистологов РФ



## **V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

### **Оборудование учебного кабинета:**

#### **-мебель и стационарное учебное оборудование**

- Шкафы для хранения учебных пособий, приборов, раздаточного материала
- Классная доска
- Стол и стул для преподавателя
- Столы и стулья для студентов
- Тумбочки для ТСО
- Стеллажи для муляжей и моделей

### **Медицинское оборудование:**

- Фонендоскоп
- Тонометр
- Термометр
- Микроскопы с набором объективов

### **Аппаратура, приборы:**

микроскопы с набором объективов.

### **Учебно-наглядное оснащение:**

- Демонстрационные наборы костей, скелет человека, скелет туловища; набор костей черепа, оси вращения суставов.
- Пластинаты внутренних органов
- Планшеты отделов скелета, суставов, мышц различных групп, желез внутренней секреции,
- Фронтальный разрез сердца, схемы кровообращения человека, схемы кровообращения плода; пищеварительной системы, мочевыделительной системы, почек; органов грудной и брюшной полости; брюшной полости и таза; сагитального разреза полости носа; сагитального разреза головы и шеи.
- Оси вращения костей, кости черепа, череп человека смонтированный, внутреннее основание черепа, соединение черепа, наружное основание черепа, основание черепа, сагитальный разрез головного мозга, сагитальный распил черепа.



- Локтевой сустав, суставы стопы, суставы кисти, тазобедренный сустав и соединения таза
- Препарат мышечной системы человека, набор мышц торса, пластинат сосудистой и нервной системы, планшеты мышц человека, мышцы головы и шеи, мышцы верхних конечностей, мышцы нижних конечностей, мышцы торса электрические, мимическая и жевательная мышцы, торс поверхностных мышц, коленный сустав с мышцами, коленный сустав со связками, коленный сустав, локтевой сустав, плечевой сустав.
- Комплекс внутренних органов мужчины, мочевая система, таз мужской.
- Проводящая система сердца, клапан сердца, сердце с инъецированными коронарными артериями и сердечными венами, сердце человека электрическое, полулунный клапан, мышечный слой сердца, двухстворчатый клапан,
- Конечный мозг и боковые желудочки
- Глаз (строение), глазное яблоко, сосуды и нервы глазницы, сосуды и нервы головы глубокие, спинной мозг,
- Гортань человека, язык с гортанью, гортаноглоткой и щитовидной железой, сагиттальный разрез гортани, околоносовые пазухи на распилах черепа, легкие с гортанью, челюсть нижняя с нервом.
- Почка влажная, почка микро- макро строение, почка с надпочечником, почки с почечными сосудами, брюшной аортой и нижней полой веной (сосуды окрашены), строение почки на фронтальном разрезе.
- Желудок, кишечная ворсинка, печень, экстраорганные желчевыводящие пути, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа и селезенка.
- Женский таз с органами, матка с яичниками, слепая кишка с червеобразным отростком.

**Технические средства обучения:**

- компьютер,
- телевизор
- мультимедийный проектор;
- учебные фильмы и презентации.