

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.07.2021 14:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

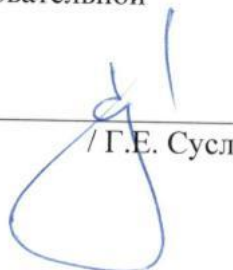
Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной  
деятельности

«22» июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /



Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель

/ О.А. Шестакова /



**Рабочая программа дисциплины**

**Биология человека**

**Направление подготовки**

06.03.01 Биология

**Профиль:**

Биоэкология

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
биолого-химического факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

Председатель УМКом

/ И. Ю. Лялина /



Рекомендовано кафедрой физиологии,  
экологии человека и медико-биологических  
знаний

Протокол от «01» июня 2021 г. № 12

Зав. кафедрой

/ Ю.П. Молоканова /



Мытищи  
2021

Авторы-составители:

Лялина И.Ю., старший преподаватель кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний;  
Молоканова Ю.П., доцент, кандидат биологических наук, зав. кафедрой физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Рабочая программа дисциплины «Биология человека» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....                                                                                                                                                                                                 | 4  |
| 1.1. Цель и задачи дисциплины .....                                                                                                                                                                                                      | 4  |
| 1.2. Планируемые результаты обучения .....                                                                                                                                                                                               | 4  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                                                                                                                           | 4  |
| 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                                                   | 4  |
| 3.1. Объем дисциплины .....                                                                                                                                                                                                              | 4  |
| 3.2. Содержание дисциплины .....                                                                                                                                                                                                         | 5  |
| 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ .....                                                                                                                                                           | 11 |
| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                                                                                                       | 15 |
| 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения<br>образовательной программы .....                                                                                                                      | 15 |
| 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их<br>формирования, описание шкал оценивания .....                                                                                                      | 15 |
| 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний,<br>умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования<br>компетенций в процессе освоения образовательной программы ..... | 17 |
| 5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний .....                                                                                                                                                                                 | 17 |
| 5.3.2. Примерные темы рефератов .....                                                                                                                                                                                                    | 19 |
| 5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы .....                                                                                                                                                                                  | 19 |
| 5.3.4. Вопросы к зачету .....                                                                                                                                                                                                            | 20 |
| 5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,<br>навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования<br>компетенций. ....                                                            | 22 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                                                           | 26 |
| 6.1. Основная литература: .....                                                                                                                                                                                                          | 26 |
| 6.2. Дополнительная литература: .....                                                                                                                                                                                                    | 26 |
| 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: .....                                                                                                                                                                   | 26 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                                    | 27 |
| 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                                                                                                          | 41 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                                  | 32 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины** – формирование систематизированных знаний о биологии человека с учетом основных морфофункциональных закономерностей, присущих всем живым организмам

**Задачи дисциплины:**

1. сформировать представление о современных методах анатомо-морфологических исследований;
2. изучить этапы развития организма человека в фило- и онтогенезе;
3. исследовать макро- и микроскопическое строение клеток, тканей, органов и систем органов;
4. сформировать знания по анатомии человека.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК–2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Для изучения необходимы ранее полученные знания дисциплин «Зоология», «Цитология», «Гистология» и «Основы современной биологии».

Дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с единым блоком дисциплин, обеспечивая необходимую преемственность с последующими курсами, такими как «Физиология человека и животных», «Биология размножения и развития», «Высшая нервная деятельность, иммунология», «Экологическая физиология», «Экология человека и социальные проблемы»

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:

**научно-исследовательская деятельность:**

подготовка объектов и освоение методов исследования;

Успешное освоение данной дисциплины станет базой к прохождению учебной и производственной практик, а также в прохождении итоговой аттестации бакалавра.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины         | Форма обучения |
|--------------------------------------|----------------|
|                                      | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 2              |
| Объем дисциплины в часах             | 72             |
| Контактная работа:                   | 42,2           |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Лекции                                      | 14  |
| Лабораторные работы                         | 28  |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию | 0,2 |
| Зачет                                       | 0,2 |
| Самостоятельная работа                      | 22  |
| Контроль                                    | 7,8 |

Форма промежуточной аттестации - зачет в 5-ом семестре.

### 3.2.Содержание дисциплины

| <b>Наименование разделов (тем)<br/>Дисциплины с кратким содержанием</b>           | <b>Кол-во часов</b> |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
|                                                                                   | <b>Лекции</b>       | <b>Лабораторные занятия</b> |
| <b><i>Раздел I. Введение в биологию человека</i></b>                              |                     |                             |
| <i>Тема 1.</i> Биология человека как наука. История развития. Методы исследования | 0,5                 | 1                           |
| <b><i>Раздел II. Опорно-двигательная система</i></b>                              |                     |                             |
| <i>Тема 2.</i> Учение о костях, их соединениях, мышцах                            | 0,5                 | 1                           |
| <i>Тема 3.</i> Скелет человека                                                    | 1                   | 2                           |
| <i>Тема 4.</i> Мышечная система человека                                          | 1                   | 2                           |
| <b><i>Раздел III. Учение о внутренних органах (спланхнология)</i></b>             |                     |                             |
| <i>Тема 5.</i> Общая характеристика внутренних органов                            | 0,5                 | 1                           |
| <i>Тема 6.</i> Пищеварительная система                                            | 0,5                 | 1                           |
| <i>Тема 7.</i> Дыхательная система                                                | 0,5                 | 2                           |
| <i>Тема 8.</i> Мочеполовая система. Органы мочевого выделения                     | 0,5                 | 2                           |
| <b><i>Раздел IV. Учение о сердечнососудистой системе</i></b>                      |                     |                             |
| <i>Тема 9.</i> Кровеносная система и сердце                                       | 1                   | 2                           |
| <i>Тема 10.</i> Сосуды большого круга кровообращения                              | 1                   | 1                           |
| <i>Тема 11.</i> Лимфатическая система                                             | 1                   | 1                           |
| <b><i>Раздел V. Учение о нервной системе</i></b>                                  |                     |                             |
| <i>Тема 12.</i> Общая характеристика нервной системы                              | 1                   | 1                           |
| <i>Тема 13.</i> Спинной мозг. Спинномозговые нервы                                | 1                   | 2                           |
| <i>Тема 14.</i> Головной мозг, черепно-мозговые нервы                             | 1                   | 2                           |
| <i>Тема 15.</i> Вегетативная нервная система                                      | 1                   | 2                           |
| <b><i>Раздел VI. Органы чувств и их проводящие пути</i></b>                       |                     |                             |
| <i>Тема 16.</i> Орган зрения                                                      | 0,5                 | 1                           |
| <i>Тема 17.</i> Орган слуха и равновесия                                          | 0,5                 | 1                           |
| <i>Тема 18.</i> Органы обоняния, вкуса, осязания                                  | 0,5                 | 1                           |
| <b><i>Раздел VII. Эндокринная система организма</i></b>                           |                     |                             |
| <i>Тема 19.</i> Особенности строения желез внутренней секреции                    | 0,5                 | 2                           |
| <b>Итого</b>                                                                      | <b>14</b>           | <b>28</b>                   |

## **Содержание тем разделов дисциплины**

### **Раздел I. Введение в биологию человека**

#### **Тема 1. Биология человека как наука. История развития. Методы исследования**

Место в системе биологических наук. Классификация биологических наук. Методы биологического исследования. Значение учебного курса. Связь с другими дисциплинами. История развития биологии человека. Положение человека в системе животного мира. Черты сходства человека с антропоморфными обезьянами. Особенности строения человека в связи с трудовой деятельностью. Возрастная периодизация. Закономерности роста и развития организма. Календарный и биологический возраст. Организм и его составные части. Ткани, органы, системы и аппараты органов. Организм и среда.

### **Раздел II. Опорно-двигательная система**

#### **Тема 2. Учение о костях, их соединениях, мышцах**

Скелет – пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Общие данные о скелете и его функциях. Кость как орган. Строение кости. Надкостница и ее значение. Костная ткань. Развитие костей. Виды окостенения. Рост костей. Возрастные особенности строения костей.

Соединение костей – непрерывные соединения (синартрозы), прерывные соединения (диартрозы). Непрерывные соединения – синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Полусуставы – симфизы. Прерывные соединения – суставы. Строение суставов: суставные поверхности, суставной хрящ, суставная полость, суставная капсула. Классификация суставов. Возрастные и функциональные изменения соединения костей.

#### **Тема 3. Скелет человека**

Скелет головы – череп. Кости мозгового и лицевого отделов черепа. Соединение костей черепа: швы, височно-нижнечелюстной сустав. Череп в целом: свод, основание черепа (наружное и внутреннее). Обзор полостей лицевого черепа: глазница – стенки, отверстия; носовая полость – стенки, носовые ходы; височная и подвисочная ямки. Возрастные особенности черепа.

Скелет туловища. Кости туловища. Позвоночник. Отделы позвоночника. Общее строение позвонка; особенности строения позвонков шейного, грудного, поясничного отделов позвоночника. Строение крестца и копчика. Соединение позвонков (тел, дуг, отростков). Соединение позвоночника с черепом. Возрастные особенности позвоночника. Грудина, ребра – строение. Соединение ребер с грудиной и позвонками (реберно-позвоночные и реберно-грудинные). Возрастные и половые особенности грудной клетки.

Скелет верхней конечности. Общий план строения и отделы. Пояс верхней конечности: лопатка и ключица, их строение. Соединение костей плечевого пояса – грудино-ключичный, акромиально-ключичный суставы. Строение, движения в них.

Свободная верхняя конечность. Плечевая, лучевая, локтевая кости, кисть (кости запястья, пальцы), их строение. Соединение костей – плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение. Соединение костей кисти. Особенности строения суставов. Возрастные особенности костей верхней конечности.

Скелет нижней конечности. Общий план строения и отделы. Пояс нижней конечности. Строение тазовой кости. Соединение костей тазового пояса: крестцово-подвздошный сустав, его строение и движения в нем; лобковый симфиз. Таз в целом. Возрастные и половые особенности таза. Свободная нижняя конечность. Бедренная, большая берцовая, малая берцовая кости, кости предплюсны, плюсны и пальцев стопы. Их строение. Соединение костей свободной нижней конечности – тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, их строение, оси вращения и движения. Суставы стопы. Своды стопы – продольный и поперечный. Возрастные особенности костей нижней конечности.

#### **Тема 4. Мышечная система человека**

Мышцы – активная часть опорно-двигательного аппарата. Строение мышцы как органа. Форма мышц. Классификация мышц. Вспомогательные аппараты мышц, их значение. Работа мышц, ее виды: преодолевающая, уступающая работа. Возрастные особенности скелетной мускулатуры и ее изменения под влияние физической нагрузки.

Мышцы туловища. Мышцы груди, собственные и пришельцы. Мышцы живота. Слабые участки брюшной стенки – места возможного образования грыж. Мышцы спины – поверхностные и глубокие. Основные и вспомогательные мышцы акта дыхания. Мышцы головы и шеи. Морфофункциональная характеристика мышц головы. Мимические мышцы. Жевательные мышцы. Поверхностные и глубокие мышцы шеи. Мышцы верхней конечности. Мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья, кисти. Мышцы нижней конечности. Мышцы тазового пояса, бедра, голени, стопы. Специфические особенности опорно-двигательного аппарата человека. Осанка, ее анатомическая и функциональная основа. Особенности развития скелета и мускулатуры нижней конечности в связи с приспособлением к вертикальному положению тела человека. Своды стопы и плоскостопие. Профессиональные изменения строения ноги. Рука как орган труда.

Общие сведения по биомеханике. Центр тяжести и площадь опоры. Виды равновесия.

Осанка тела человека. Анатомо-функциональные предпосылки для формирования осанки в школьном возрасте.

#### **Раздел III. Учение о внутренних органах (спланхнология)**

#### **Тема 5. Общая характеристика внутренних органов**

Понятие об органах и системах органов. Серозные полости тела (полость брюшины, плевральная и др.). Строение стенки трубчатых органов. Эмбриогенез.

#### **Тема 6. Пищеварительная система**

Общее строение пищеварительной системы и ее функциональное значение.

*Полость рта.* Зубы, их строение. Развитие и смена зубов у человека. Язык, его строение и функция. Железы полости рта. *Глотка*, ее топография и строение. Отделы глотки. Лимфоидное кольцо глотки, его функциональное значение. *Пищевод*, его отделы, их топография, строение стенки пищевода. Особенности строения слизистой оболочки. *Желудок*, его топография, отделы. Строение стенки желудка. Желудочные железы. *Тонкая кишка*, ее отделы, топография. Строение стенки тонкой кишки. Особенности строения слизистой оболочки (складки, ворсинки, крипты). *Толстая кишка*, ее отделы, их топография, строение стенки толстой кишки. Отличительные особенности тонкой кишки от толстой. Функциональное значение различных отделов желудочно-кишечного тракта. Брюшина, ее значение, брыжейки, сальники.

*Печень*, ее топография, функциональное значение, макро- и микроскопическое строение. Особенности кровообращения в печени. Желчный пузырь, его топография, строение. *Поджелудочная железа*, ее топография, строение и функции. Внутрисекреторная деятельность железы. Возрастные особенности органов пищеварительной системы

#### **Тема 7. Дыхательная система**

Общий обзор органов дыхания. Носовая полость. Строение стенок носовой полости. Носовые ходы, их строение и функции. Возрастные особенности носовой полости. Глотка как воздухоносный путь.

*Гортань*, ее топография, функции. Хрящи гортани и их соединения. Связки гортани. Голосовая щель. Особенности строения слизистой оболочки. Мышцы гортани. Гортань как орган голосообразования. Возрастные особенности гортани. *Трахея*, ее топография, строение. Бронхи, их строение. Бронхиальное дерево. *Легкие*, их положение. Поверхности, доли, края, корень легкого, ворота легкого. Микроскопическое строение легких. Ацинус –

структурно-функциональная единица легкого. Плевра. Плевральная полость. Средостение. Его отделы. Влияние физического воспитания и тренировки на развитие органов дыхания.

#### **Тема 8. Мочеполовая система. Органы мочевого выделения**

Органы мочевого выделения. *Почки*, их топография, функция, макро- и микроскопическое строение. Нефрон – структурная единица почки. *Мочеточники*, их топография, строение, функции. *Мочевой пузырь*, его топография, форма, строение, функция. Мочеиспускательный канал, строение, функция. Половые различия.

Мужские половые органы. Общий обзор мужских половых органов. Внутренний половые органы: яички, семявыносящий проток, семенной канатик. Наружные мужские половые органы – мошонка, половой член. Возрастные особенности мужской половой системы.

Женские половые органы. Общий обзор женских половых органов. Внутренние половые органы – яичники, маточные трубы, матка – их строение, функции. Наружные половые органы – влагалище, большие и малые половые губы, клитор. Возрастные и циклические особенности строения женской половой системы.

### **Раздел IV. Учение о сердечнососудистой системе**

#### **Тема 9. Кровеносная система и сердце**

Строение стенок артерий, вен, капилляров. Микроциркуляционное русло. Закономерности распределения сосудов. Значение сосудистой системы. Сердце, его топография. Строение. Околосердечная сумка. Особенности сердечной мышцы и ее иннервация. Проводящая система сердца. Кровоснабжение сердца. Возрастные особенности.

#### **Тема 10. Сосуды большого круга кровообращения**

Артерии и вены малого круга кровообращения. Артерии и вены большого круга кровообращения. Аорта и ее отделы. Ветви восходящего отдела аорты. Ветви дуги аорты, грудной и брюшной части аорты. Система верхней и нижней полых вен. Воротная вена, ее образование. Развитие сердца. Кровообращение плода. Особенности сердечно-сосудистой системы ребенка.

#### **Тема 11. Лимфатическая система**

Общий обзор и функциональное значение. Состав лимфы. Лимфатические капилляры, сосуды и протоки. Строение лимфатических узлов, их функции. Пути оттока лимфы от верхних и нижних конечностей, головы, шеи, туловища. Органы кроветворения и иммунологической защиты. Селезенка, ее топография, строение, функциональное значение.

### **Раздел V. Учение о нервной системе**

#### **Тема 12. Общая характеристика нервной системы**

Развитие нервной системы. Нервная ткань. Нейрон - структурно-функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов. Нервные окончания, их классификация. Межнейронные синапсы. Нервные волокна (миелиновые и безмиелиновые). Нейроглия, ее функциональное значение. Понятие о рефлексе, простой и сложной соматической рефлекторной дуге. Соматическая и автономная нервная система.

#### **Тема 13. Спинной мозг. Спинномозговые нервы**

Топография, строение, функциональное значение спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Серое вещество спинного мозга, его микроскопическое строение. Проводящие пути спинного мозга (восходящие, нисходящие). Ретикулярная формация. Спинномозговые нервы. Их образование, число, разделение на четыре ветви (вентральную, дорсальную, возвратную, соединительную). Особенности расположения вентральных ветвей.

Межреберные нервы. Шейное, плечевое, поясничное, крестцовое сплетения, их ветви и область иннервации.

#### **Тема 14. Головной мозг, черепно-мозговые нервы**

Общий обзор головного мозга. Отделы головного мозга.

*Продолговатый мозг.* Его строение, функции. Белое и серое вещество. Ретикулярная формация. *Задний мозг.* Общая морфология моста и мозжечка. Белое и серое вещество моста. Строение и функции мозжечка. Ядра мозжечка. Четвертый желудочек, ромбовидная ямка. *Средний мозг.* Строение, функции ножек и крыши среднего мозга. Красная спинномозговая путь. Водопровод мозга. *Промежуточный мозг.* Строение, функции промежуточного мозга. Зрительные бугры, эпифиз, гипоталамус, метаталамус. Гипоталамус – центр вегетативных функций и нейроэндокринной регуляции. Третий желудочек. *Конечный мозг.* Общая морфология больших полушарий, их доли, основные борозды и извилины. Строение коры большого мозга. Цитоархитектоника. Локализация функций в коре полушарий большого мозга. *Базальные ядра,* их значение. Боковые желудочки мозга и их сообщения. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути больших полушарий. *Лимбическая система* мозга. Ее структурная организация, функции. *Оболочки* головного мозга. Возрастные изменения коры. *Черепные нервы,* их число, состав волокон, области иннервации.

#### **Тема 15. Вегетативная нервная система**

Основные анатомические особенности. Рефлекторная дуга автономной нервной системы. Классификация – симпатический и парасимпатический отделы. Анатомические, физиологические и фармакологические отличия симпатического и парасимпатического отделов. Характеристика *симпатического отдела* автономной нервной системы – центральная, периферическая части (симпатические узлы, нервы). Характеристика *парасимпатического отдела* автономной нервной системы – центральная и периферическая части (парасимпатические волокна глазодвигательного, языкоглоточного, блуждающего и тазового нервов).

### **Раздел VI. Органы чувств и их проводящие пути**

#### **Тема 16. Орган зрения**

Орган зрения, его строение. Глазное яблоко. Оболочки глазного яблока: фиброзная, сосудистая, сетчатая оболочки. Ядро глазного яблока: хрусталик, стекловидное тело. Камеры глаза. Вспомогательные органы глаза – веки, брови, ресницы, слезный аппарат. Возрастные особенности глаза. Периферический, проводниковый и центральный отделы зрительного анализатора.

#### **Тема 17. Орган слуха и равновесия**

Орган слуха. Его строение. Наружное, среднее, внутреннее ухо. Особенности строения улитки и полукружных каналов. Периферический, проводниковый и центральный отделы слухового и вестибулярного анализаторов.

#### **Тема 18. Органы обоняния, вкуса, осязания**

Орган обоняния, его строение. Периферический, проводниковый и центральный отделы обонятельного анализатора. Орган вкуса, его строение. Периферический, проводниковый, центральный отделы вкусового анализаторов. Кожа. Строение, функции. Особенности пигментации кожи человека. Производные кожи – волосы, ногти. Кожные железы. Гигиена кожи. Ожоги. Первая помощь при ожогах. Проводниковый и центральный отдел кожного анализатора.

### **Раздел VII. Эндокринная система организма**

#### **Тема 19. Особенности строения желез внутренней секреции**

Их классификация. *Гипофиз, эпифиз* – их расположение, строение, функции. *Щитовидная, околотитовидная, вилочковая железы* – расположение, строение, функции. *Надпочечники*, их положение, строение, функции. *Половые железы* как эндокринные органы. Эндокринные островки *поджелудочной железы*. Возрастные особенности желез.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                         | Изучаемые вопросы                                                                    | Количество часов | Формы самостоятельной работы                            | Методические обеспечения                       | Формы отчетности                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Тема 1. Биология человека как наука. История развития. Методы исследования | Этапы становления биологии человека как науки.<br>Этапы антропогенеза.               | 2                | Анализ литературных источников, конспектирование        | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Конспект, доклад                                    |
| Тема 2. Учение о костях, их соединениях, мышцах                            | Кость – самостоятельный орган.<br>Типы соединений костей                             | 2                | Анализ литературных источников, конспектирование        | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Конспект с зарисовками, Отчетная таблица            |
| Тема 3. Скелет человека                                                    | Фило- и онтогенез скелета                                                            | 1                | Анализ литературных источников, составление реферата    | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Реферат (защита)                                    |
| Тема 4. Мышечная система человека                                          | Мышца как орган. Классификация, строение мышц, вспомогательный аппарат мышц, их роль | 2                | Анализ литературных источников, конспектирование        | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Конспект с зарисовками, Отчетная таблица            |
| Тема 5. Общая характеристика внутренних органов                            | Внутренние органы: топография, разделение на системы, особенности строения.          | 2                | Анализ литературных источников, составление презентации | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Доклад с презентацией, Индивидуальное собеседование |
| Тема 6. Пищеварительная система                                            | Отделы пищеварительной системы                                                       | 1                | Анализ литературных источников, конспектирование        | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Отчетная таблица                                    |

|                                                        |                                                                                                         |   |                                                  |                                                |                                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Тема 7. Дыхательная система                            | Отделы дыхательной системы                                                                              | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Отчетная таблица                                                  |
| Тема 8. Мочеполовая система. Органы мочевого выделения | Отделы мочеполовой системы                                                                              | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Отчетная таблица                                                  |
| Тема 9. Кровеносная система и сердце                   | Влияние различных факторов на строение и развитие сердца.                                               | 2 | Анализ литературных источников, реферат          | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Реферат (защита)                                                  |
| Тема 10. Сосуды большого круга кровообращения          | Сосуды сосудистой системы. Закономерности распределения артерий и вен.                                  | 2 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схема кругов кровообращения с обозначениями                       |
| Тема 11. Лимфатическая система                         | Функциональное значение лимфатической системы                                                           | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Конспект, Индивидуальное собеседование                            |
| Тема 12. Общая характеристика нервной системы          | Понятие рефлекса. Морфологическая основа рефлекса (рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо).             | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схема рефлекторной дуги и рефлекторного кольца с обозначениями    |
| Тема 13. Спинной мозг. Спинномозговые нервы            | Оболочки спинного мозга, спинномозговая жидкость. Основные восходящие и нисходящие пути спинного мозга. | 2 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Конспект, схемы основных восходящих и нисходящих проводящих путей |

|                                                |                                                                                                                                                                                             |   |                                                  |                                                |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 14. Головной мозг, черепно-мозговые нервы | Основные доли, борозды и извилины больших полушарий конечного мозга. Основные восходящие и нисходящие пути головного мозга.                                                                 | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схема больших полушарий головного мозга с обозначениями; Схемы основных проводящих путей головного мозга с обозначениями                                                          |
| Тема 15. Вегетативная нервная система          | Функциональное значение вегетативной нервной системы. Вегетативная рефлекторная дуга                                                                                                        | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Отчетная таблица; Схемы симпатической и парасимпатической рефлекторных дуг с обозначениями                                                                                        |
| Тема 16. Орган зрения                          | Проводящие пути зрительного анализатора по схеме: 1) начало, направление, конечный пункт проведения информации, 2) места переключений нейронов, 3) сенсорная зона в коре больших полушарий. | 2 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схема строения органа зрения с обозначениями; Схема проводникового отдела зрительного анализатора с обозначениями                                                                 |
| Тема 17. Орган слуха и равновесия              | Проводящие пути слухового анализатора по схеме: 1) начало, направление, конечный пункт проведения информации, 2) места переключений нейронов, 3) сенсорная зона в коре больших полушарий.   | 1 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схема строения органа слуха с обозначениями; Схема внутреннего строения улитки внутреннего уха с обозначениями; Схема проводникового отдела слухового анализатора с обозначениями |
| Тема 18. Органы обоняния, вкуса, осязания      | Проводящие пути органов обоняния, вкуса и осязания по схеме: 1) начало, направление, конечный пункт проведения информации, 2) места                                                         | 2 | Анализ литературных источников, конспектирование | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет | Схемы строения периферических отделов и проводниковых отделов обонятельного, вкусового, осязательного анализаторов с обозначениями. Таблица                                       |

|                                                               |                                                                                                   |   |                                                  |                                                            |                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                               | переключений нейронов,<br>3) сенсорная зона в коре<br>больших полушарий.<br>Типы рецепторов кожи. |   |                                                  |                                                            | «Типы осознательных<br>рецепторов».<br>Конспект. |
| Тема 19. Особенности<br>строения желез<br>внутренней секреции | Эндокринные железы<br>смешанной функции                                                           | 1 | Анализ<br>литературных<br>источников,<br>реферат | Учебная и<br>научная<br>литература,<br>ресурсы<br>Интернет | Реферат (защита)                                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 944 от 07.08.2014 г.                                                                                                                                                                                                                                               | Этапы формирования                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2.</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.                                                                               | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i><br>Самостоятельная работа |
| <b>ОПК-3.</b> Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности. | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i><br>Самостоятельная работа |

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                                                                                        | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                                                                                                                                              | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОПК-2                   | Пороговый                | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по <i>всем разделам дисциплины</i><br>Самостоятельная работа | <i>знать:</i><br>– базовые термины и понятия в области биологии человека;<br>– основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у человека;<br><i>уметь:</i><br>– применять принципы структурно-функциональной организации систем органов человека;<br>– анализировать связи физиологического состояния человека с факторами окружающей среды | Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада.<br>Оформление лабораторной работы.<br>Тестовый контроль<br>Доклад<br>Зачет | 41–60 баллов     |
|                         | Продвинутый              | Работа на учебных занятиях (лекции,                                                                                      | <i>уметь:</i><br>– применять принципы структурно-функциональной                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль усвоения знаний на                                                                                                                              | 61–100 баллов    |

|       |             |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |               |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|       |             | лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины Самостоятельная работа                                     | организации систем органов человека;<br>- анализировать связи физиологического состояния человека с факторами окружающей среды;<br><i>владеть:</i><br>- опытом применения анатомических методов исследования для оценки состояния человека, для оценки и мониторинга состояния систем органов | основе оценки устного ответа на вопросы, доклада с презентацией.<br>Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль/контрольная работа. Реферат. Доклад с презентацией.<br>Зачет |               |
| ОПК-3 | Пороговый   | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины Самостоятельная работа | <i>знать:</i><br>- современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития<br><i>уметь:</i><br>- применять принципы структурной и функциональной организации систем органов                                                              | Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада. Оформление лабораторной работы. Тестовый контроль Доклад Зачет                               | 41–60 баллов  |
|       | Продвинутый | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины Самостоятельная работа | <i>знать:</i><br>- механизмы биологии развития отдельных органов и систем человека и механизмов гомеостатической регуляции<br><i>уметь:</i><br>- применять принципы структурной и функциональной организации систем органов<br><i>владеть:</i><br>- методами исследования                     | Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада с презентацией.<br>Оформление лабораторной работы.                                            | 61–100 баллов |

|  |  |  |                                                                                                   |                                                                             |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | систем и органов человека, а также методов анализа антропогенных воздействий на организм человека | Тестовый контроль/контрольная работа. Реферат. Доклад с презентацией. Зачет |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|

### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний

##### 1. Скелет человека подразделяется на отделы:

а) общий;      б) центральный;      в) амортизирующий;      г) периферический.

##### 2. Найдите соответствие между отделами позвоночника и количеством позвонков в каждом из них:

- |               |        |
|---------------|--------|
| 1. шейный     | а) 5   |
| 2. грудной    | б) 3-5 |
| 3. поясничный | в) 5   |
| 4. крестцовый | г) 7   |
| 5. копчиковый | д) 12  |

##### 3. Обозначьте отделы позвоночника человека:



Рис. 9. Позвоночный столб: 1 — шейный отдел; 2 — грудной отдел; 3 — поясничный отдел; 4 — крестец; 5 — копчик

##### 4. К какому отделу позвоночника относится позвонок, изображенный на рисунке? Укажите особенности строения, отличающие его от позвонков других отделов.



##### 5. У человека пояс верхних конечностей включает:

а) плечевую кость;      б) локтевую кость;      в) лопатку;      г) ключицу.

##### 6. У человека пояс нижних конечностей включает:

- а) бедренную кость;
- б) таранную кость;

- в) кости, образующие таз;
- г) малую берцовую кость.

**7. Таз образован следующими костями:**

- а) подвздошной;
- б) крыловидной;
- в) седалищной;
- г) лобковой.

**8. Бедренная кость является:**

- а) плоской костью;
- б) губчатой костью;
- в) трубчатой костью;
- г) трехгранной костью.

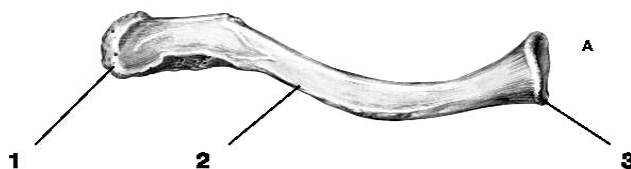
**9. Свободная верхняя конечность состоит из:**

- а) плеча;
- б) кисти;
- в) голени;
- г) предплечья.

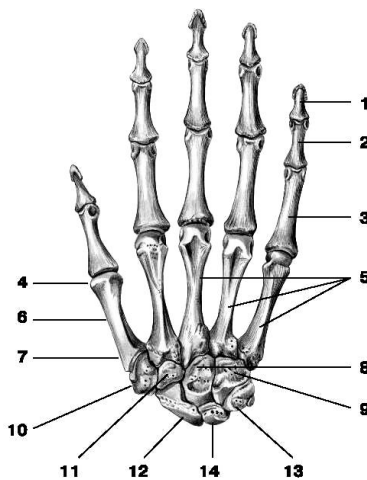
**10. Свободная нижняя конечность состоит из:**

- а) таза;
- б) стопы;
- в) голени;
- г) бедра.

**11. Укажите название изображенной на рисунке кости. Сделайте соответствующие обозначения.**



**12. Обозначьте кости кисти:**



**13. Череп выполняет следующие функции:**

- а) является вместилищем для головного мозга;
- б) является вместилищем для спинного мозга;
- в) образует вместилища для органов чувств;
- г) образует вместилища для органов выделительной системы;
- д) служит опорой для начальных отделов пищеварительного и дыхательного трактов;
- е) выполняет амортизирующую функцию;
- ж) выполняет локомоторную функцию.

**14. Череп образуют кости:**

- а) только парные;
- б) только непарные;
- в) парные и непарные;
- г) нет верного ответа.

**15. Кости черепа относятся к:**

- а) трубчатым;
- б) сесамовидным;
- в) трехгранным;
- г) плоским.

**16. Укажите кости, образующие мозговой отдел черепа:**

- |                     |                 |                |
|---------------------|-----------------|----------------|
| а) верхнечелюстная; | д) клиновидная; | и) скуловая;   |
| б) подъязычная;     | е) слезная;     | к) решетчатая; |
| в) лобная;          | ж) теменная;    | л) носовая;    |
| г) небная;          | з) затылочная;  | м) височная.   |

**17. Среди костей мозгового отдела черепа именно эти кости парные:**

- |                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| а) лобная;      | в) теменная;   | д) решетчатая; |
| б) клиновидная; | г) затылочная; | е) височная.   |

**18. Шов, расположенный на границе соединения лобной и теменных костей черепа называется:**

- |              |              |            |                  |
|--------------|--------------|------------|------------------|
| а) конечный; | б) венечный; | в) парный; | г) сагиттальный. |
|--------------|--------------|------------|------------------|

**19. Укажите составные части поперечнополосатых мышц:**

- |               |                     |              |
|---------------|---------------------|--------------|
| а) апоневроз; | в) головка;         | д) брюшко;   |
| б) хвост;     | г) сухожилие мышцы; | е) синцитий. |

**20. Укажите, какие по форме и по строению выделяют скелетные мышцы:**

- |                      |                         |                   |
|----------------------|-------------------------|-------------------|
| а) дуговые;          | г) одноперистые;        | ж) многоперистые. |
| б) веретенообразные; | д) двуперистые;         |                   |
| в) гладкие;          | е) поперечно-полосатые; |                   |

**21. Если волокна мышцы расположены параллельно друг другу, то по форме эта мышца называется:**

- |                      |                  |                 |              |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|
| а) веретенообразная; | б) одноперистая; | в) двуперистая; | г) круговая. |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|

**22. Если от сухожилия мышечные волокна расположены с одной стороны, то по форме эта мышца называется:**

- |                      |                  |                 |              |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|
| а) веретенообразная; | б) одноперистая; | в) двуперистая; | г) круговая. |
|----------------------|------------------|-----------------|--------------|

**23. Если у мышцы имеется два брюшка, то она носит название:**

- |                      |             |               |                |
|----------------------|-------------|---------------|----------------|
| а) веретенообразной; | б) гладкой; | в) двуглавой; | г) двубрюшной. |
|----------------------|-------------|---------------|----------------|

**24. В переводе с латинского на русский, cauda это:**

- |             |            |           |           |
|-------------|------------|-----------|-----------|
| а) головка; | б) брюшко; | в) хвост; | г) шейка. |
|-------------|------------|-----------|-----------|

**5.3.2. Примерные темы рефератов**

**К разделу VII. Эндокринная система организма**

1. Филогенез и онтогенез желёз внутренней секреции.
2. Железы внутренней секреции со смешанными функциями (поджелудочная железа). Особенности строения и функции. Возрастные изменения. Профилактика функциональных нарушений.
3. Железы внутренней секреции: анатомическая характеристика и функции.

**5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы**

1. Составьте таблицу:

*Таблица. Черепно-мозговые нервы*

| № п/п | Название          | Топография | Иннервируемые органы | Ядра, функции |
|-------|-------------------|------------|----------------------|---------------|
| 1     | Обонятельный      |            |                      |               |
| 2     | Зрительный        |            |                      |               |
| 3     | Глазодвигательный |            |                      |               |

|    |                      |  |  |  |
|----|----------------------|--|--|--|
| 4  | Блоковый             |  |  |  |
| 5  | Тройничный           |  |  |  |
| 6  | Отводящий            |  |  |  |
| 7  | Лицевой              |  |  |  |
| 8  | Преддверно-улитковый |  |  |  |
| 9  | Языкоглоточный       |  |  |  |
| 10 | Блуждающий           |  |  |  |
| 11 | Добавочный           |  |  |  |
| 12 | Подъязычный          |  |  |  |

#### 5.3.4. Вопросы к зачету

1. Биология человека как наука. Задачи, и ее связь с другими науками.
2. Методы исследования в биологии человека.
3. Периодизация индивидуального развития. Биологический и календарный возраст. Методы оценки биологического возраста.
4. Факторы роста и развития организма. Закономерность роста и развития.
5. Черты сходства человека с антропоморфными обезьянами. Особенности строения скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельности.
6. Стадии эволюции человека
7. Строение кости как органа. Классификация костей.
8. Соединения костей. Прерывные и непрерывных соединения. Строение. Классификация.
9. Скелет человека, его функции. Филогенез и онтогенез скелета.
10. Строение костей мозгового и лицевого отделов черепа.
11. Строение глазницы и носовой полости.
12. Строение внутреннего основания черепа.
13. Позвоночник. Особенности строения позвонков разных отделов позвоночника.
14. Строение плечевого сустава. Мышцы плечевого пояса.
15. Строение локтевого сустава. Мышцы плеча.
16. Строение лучезапястного сустава. Мышцы предплечья.
17. Строение тазобедренного сустава. Мышцы тазового пояса.
18. Строение коленного сустава. Мышцы бедра.
19. Строение голеностопного сустава. Мышцы голени.
20. Мышцы туловища. Их характеристика.
21. Мышцы головы. Их кровоснабжение, иннервация.
22. Учение о мышцах. Типы мышц, их характеристика. Строение мышц, вспомогательный аппарат мышц, их роль.
23. Внутренние органы. Их топография, разделение на системы, особенности строения.
24. Органы ротовой полости. Строение, функциональное значение.
25. Глотка, пищевод, желудок. Топография, строение, функциональное значения.
26. Отделы и особенности строения тонкого кишечника, его функции.
27. Толстый кишечник: топография, отделы, строение, функции. Отличительные особенности тонкого и толстого кишечника.
28. Печень: топография, строение, функции. Микроскопическое строение печени.
29. Поджелудочная железа: топография, строение, функции.
30. Гортань, трахея, бронхи: строение, функции.
31. Функциональная анатомия легких. Строение бронхиального и альвеолярного дерева.
32. Топография, строение, функции почек. Функциональная анатомия почек.
33. Топография, строение, функции мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
34. Закономерности распределения артерий и вен. Строение стенок артерий, вен, капилляров.

35. Анатомия сердца, его топография. Влияние различных факторов на строение и развитие сердца.
36. Сосуды малого круга кровообращения.
37. Сосуды сердца.
38. Артерии дуги аорты.
39. Артерии головы и головного мозга.
40. Артерии грудной части аорты, область их кровоснабжения.
41. Артерии брюшной части аорты.
42. Артерии верхней конечности: ход, ветвление, области кровоснабжения.
43. Артерии нижней конечности: ход, ветвление, области кровоснабжения.
44. Система верхней поллой вены: образование, топография.
45. Система нижней поллой вены: образования, топография.
46. Воротная вена: топография, образование.
47. Вены верхней конечности: поверхностные, глубокие.
48. Вены нижней конечности: поверхностные, глубокие.
49. Строение, функциональное значение лимфатической системы.
50. Понятие рефлекса. Морфологическая основа рефлекса (рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо).
51. Анатомия спинного мозга. Внутреннее строение спинного мозга, строение спинномозговых нервов.
52. Сплетения спинномозговых нервов: шейное, плечевое, поясничное, крестцовое сплетение. Образование, топография, области иннервации.
53. Оболочки головного и спинного мозга. Спинномозговая жидкость.
54. Внешнее строение головного мозга.
55. Продолговатый мозг: строение, функции. Нервы, отходящие от продолговатого мозга, области иннервации.
56. Задний мозг: топография, строение, функции. Нервы заднего мозга, области их иннерваций.
57. Средний мозг: топография, строение, функциональное значение. Нервы среднего мозга.
58. Промежуточный мозг: топография, строение, функции.
59. Конечный мозг: общая морфология больших полушарий мозга. Доли, борозды, извилины.
60. Головные нервы, их число, состав волокон. Ядра, узлы. Место отхождения от мозга и места выхода из черепа, области иннервации.
61. Цитоархитектоника коры больших полушарий. Кортикальные концы анализаторов.
62. Основные восходящие и нисходящие пути головного и спинного мозга.
63. Вегетативная нервная система. Классификация, строение, функциональное значение. Парасимпатический и симпатический отделы вегетативной нервной системы, их строение и функции.
64. Сенсорные системы кожных рецепторов. Кожа: строение, функциональное значение.
65. Слуховая и вестибулярная сенсорные системы: строение, функция органа слуха и вестибулярного аппарата.
66. Зрительная сенсорная система: строение, функции органа зрения.
67. Обонятельная сенсорная система: орган обоняния.
68. Вкусовая сенсорная система: орган вкуса.
69. Железы эндокринной системы: типы, анатомия, топография, функции

#### 5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе контактной работы и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на расширение и углубление знаний по изучаемой дисциплине, а также закрепление навыков практического применения теоретических знаний. Самостоятельная работа студентов предполагает работу с дополнительными источниками информации, в том числе Интернет-ресурсов.

Контактная работа предусматривает посещение лекционных и лабораторно-практических занятий. Студенты, пропустившие лекционные занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. Студенты, пропустившие лабораторные занятия, в обязательном порядке отрабатывают пропущенные темы в часы, установленные преподавателем. В процессе лабораторно-практических занятий проводится тестовый контроль, обсуждение проблемных вопросов, докладов, рефератов. Для проведения текущего, самостоятельного и итогового контроля разработаны тестовые задания, вопросы для самостоятельной подготовки, вопросы итоговой оценки знаний.

*Текущий контроль* освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов, проблемных вопросов), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

##### Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

| Вид работы                                   | Количество баллов |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Контроль посещений, конспектирование         | до 21 баллов      |
| Устный опрос / обсуждение                    | до 9 баллов       |
| Доклад с презентацией                        | до 10 баллов      |
| Лабораторная работа (оформление, выполнение) | до 28 баллов      |
| Тест /Контрольная работа                     | до 10 баллов      |
| Реферат                                      | до 10 баллов      |
| Защита реферата                              | до 2 баллов       |
| Зачет                                        | до 10 баллов      |

##### Оценивание посещаемости занятий

| Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                        | Баллы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) без опоздания с требуемым обеспечением (тетради, рабочие материалы и т.п.).<br>Выполнен конспект по теме занятия, заполнена тетрадь по теме лабораторной работы.                                                      | 1     |
| Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) без опоздания с требуемым обеспечением (тетради, рабочие материалы и т.п.).<br>Конспект по теме занятия не выполнен или тетрадь по теме лабораторной работы не заполнена, либо заполнена со значительными недочетами. | 0,5   |

|                                                                                                                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Пропуск занятия по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия, не заполнена тетрадь по теме лабораторной работы. | 0    |
| Пропуск занятия без уважительной причины и подтверждающих документов. Не выполнен конспект по теме занятия. Не заполнена тетрадь по теме лабораторной работы.                                                       | –0,5 |

Максимальное количество баллов –21 балл

### Шкала оценивания реферата

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения - «отлично»                                                                                                                                                                           | 8-10  |
| содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения - «хорошо». | 5-7   |
| содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы - «удовлетворительно»                        | 2-4   |
| работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию - «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                       | 0-2   |

Максимальное количество баллов – 10 баллов

### Шкала оценивания тестовых работ (тестов) \ контрольной работы

| Критерии оценивания                                            | Баллы |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| 0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» | 0     |
| 30–50% – «удовлетворительно»                                   | 2     |
| 60–80% – «хорошо»                                              | 3     |
| 80–100% – «отлично»                                            | 5     |

Максимальное количество баллов – 5 баллов за каждый тест\контрольную работу

### Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

| Критерии оценивания                                                                                          | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Работа выполнена полностью, в лабораторной тетради оформлены и выполнены все задания без существенных ошибок | 2     |
| Работа выполнена правильно не менее чем на половину, в                                                       | 1     |

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| лабораторной тетради допущены существенные ошибки |   |
| Работа не выполнена                               | 0 |

Максимальное количество баллов – 28 балла (за 14 лабораторных работ)

#### Шкала оценивания опроса и собеседования

| Критерии оценивания                     | Баллы |
|-----------------------------------------|-------|
| Свободное владение материалом           | 3     |
| Достаточное усвоение материала          | 2     |
| Поверхностное усвоение материала        | 1     |
| Неудовлетворительное усвоение материала | 0     |

Максимальное количество баллов – 3 балла за каждый опрос.

#### Шкала оценивания доклада

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                   | Балл |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.                             | 3    |
| Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников информации по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.                | 2    |
| Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 1    |
| Доклад не подготовлен                                                                                                                                                                                                 | –1   |

Максимальное количество баллов – 3 баллов

#### Шкала оценивания презентации

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                        | Балл |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>Power Point</i> .                                                                                             | 2    |
| Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении (не более двух). Широко использованы возможности программы <i>Power Point</i> . | 1    |
| Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>Power Point</i> использованы лишь частично.                                                 | 0,5  |
| Презентация не подготовлена.                                                                                                                                                                                                                                               | –0,5 |

Максимальное количество баллов – 2 балла

При проведении *промежуточного контроля* (зачета) учитывается посещаемость студентом аудиторных занятий, активность на лабораторных занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине.

#### Шкала оценивания ответа на зачете

| Показатель | Балл |
|------------|------|
|------------|------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям,<br>Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом,<br>Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений. | 10 |
| Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров                                                                                                                                                   | 8  |
| Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено                                                                                                                        | 5  |
| Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.                                                                                                                                                                           | 1  |

Максимальное количество баллов – 10

*Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» /«не зачтено» по следующей схеме:*

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 41 баллов и выше | «зачтено»    |
| 40 баллов и ниже | «не зачтено» |

Отметка **«зачтено»** выставляется в трех случаях:

1. теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения высокое.

2. теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками.

3. теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Отметка **«не зачтено»** выставляется в том случае, когда теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, 50 и более процентов учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены, содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не проведена, либо качество выполнения низкое, большое число занятий (50 % и более) пропущено без уважительной причины и без последующей отработки.

Студенту, получившему оценку «не зачтено» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни перезачета или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература:

1. Биология человека : учебник / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168813>
2. Биология в 2 ч. : учебник для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.]. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 427 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/470631>  
<https://urait.ru/bcode/470632>
3. Вдовина, Н. В. Организм человека: процессы жизнедеятельности и их регуляция :. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 391 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/474931>

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Биология человека. Человек как биосоциальное существо : учебник / под ред. М. В. Сидоровой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115506>
2. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека : учебник для вузов в 2-х т. - 10-е изд. - СПб. : СпецЛит, 2020. – Текст: непосредственный.
3. Мальшина, Н. А. Человек и его потребности : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 159 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90240.html>
4. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. — 3-е изд. — Минск : Выш. школа, 2017. — 480 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90714.html>
5. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных: учебник и практикум в 3-х т / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный.
6. Трифонова, Т. А. Экология человека : учеб. пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко - Москва : Академический Проект, 2020. - 154 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129972.html>
7. Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р. Гигиена и экология человека: воздействие окружающей среды : учеб.-метод. пособие / Л. Р. Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Ю. Махоткина, О. Е. Гаврилова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 124 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100524.html>
8. Ягодин, Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера : учебное пособие / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 110 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88489.html>
9. Яковлев, М. В. Нормальная анатомия человека : учебное пособие. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80992.html>

### 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=21728>
2. <http://www.booksmed.com>
3. [www.fiziolog.isu.ru](http://www.fiziolog.isu.ru)
4. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
5. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
6. <http://medknigi.blogspot.com>
7. <http://www.mirknigi.ru>

8. <http://www.ozon.ru>
9. <http://www.twirpx.com/file/97861/>
10. <http://ru.wikipedia.org>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### *МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ*

Лекция, как одна из форм аудиторной работы, представляет собой логическое изложение теоретического материала в соответствии с планом, который сообщается студентам в начале каждого занятия, и имеет законченную форму. План лекции содержит пункты, позволяющие охватить весь материал, который требуется довести до студентов. Содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень теоретических знаний студентов.

Лекции по «Биологии человека» проводятся с обязательным использованием наглядного материала: плакаты, таблицы, муляжи, мультимедиа сопровождение.

Конспект лекции фиксируется студентом в специальную тетрадь. Пропущенные лекции студент восполняет конспектированием соответствующего раздела учебника.

### *МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ*

Лабораторный практикум является неотъемлемой частью биологических дисциплин. Выполнение студентами лабораторных и практических работ формирует учебно-аналитические компетенции (обобщение, углубление и систематизация теоретических знаний); умения применять профессионально-значимые знания в соответствии с профилем подготовки студента.

Лабораторные занятия по дисциплине «Биология человека» предполагают использование муляжей, сухих и влажных препаратов, раздаточных наборов органов. Во время лабораторного занятия изучается внешнее и внутреннее строение объектов, демонстрируются их свойства и функции.

Ряд занятий предполагает защиту рефератов, представление докладов по наиболее актуальным или сложным вопросам дисциплины с обязательным иллюстрированием сообщения (подготовка презентации) и последующим обсуждением сообщения. Такие занятия помогают закрепить теоретические знания, расширяют научный кругозор и углубляют знания студентов в вопросах биологии человека.

При подготовке к лабораторным занятиям или к опросу (коллоквиуму) необходимо прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса.

Морфология изучаемых объектов фиксируется в рабочей тетради или альбоме с обязательными подробными обозначениями. Внутреннее строение человека или строение скелета сначала изучается студентами самостоятельно, производится сравнительная характеристика объектов с изображениями в анатомическом атласе.

Результаты демонстрируются преподавателю сначала в устной форме с указанием расположения внешних образований и внутренних органов, костей скелета, затем в виде рисунков в рабочей тетради (альбоме) и выполнении ряда заданий.

Преподаватель проверяет правильность изображений и подписей, вносит исправления и комментарии.

В качестве лабораторного альбома (лабораторной тетради) следует использовать альбом или общую тетрадь объемом не менее 24 листов.

Альбом или тетрадь должны быть подписаны (указаны ФИО студента, ФИО преподавателя, курс, профиль подготовки, форма обучения, номер группы).

Изучаемый материал располагается в рабочей тетради отдельными блоками, в соответствии с тематическим планом лабораторных занятий.

На лабораторных занятиях студенты должны пользоваться основным учебником и атласами (анатомический, гистологический), где даются не только описания тех или иных разделов строения человеческого тела, но и теоретическое обоснование особенностей строения, а также методическими рекомендациями к занятиям.

Атласом нужно пользоваться как вспомогательным учебным пособием, используя в нем главным образом рисунки с пояснениями.

При выполнении самостоятельной работы студенты используют муляжи, сухие и влажные препараты, раздаточные наборы органов.

Отработка студентами пропущенных лабораторных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теоретическому материалу занятия. По завершению работы студент представляет выполненные в альбоме задания, который подписывается преподавателем.

К сдаче экзамена допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, получившие положительные оценки за контрольные работы, коллоквиумы и отработанные в полном объеме лабораторные занятия.

### **Примерное содержание лабораторных занятий**

#### ***Лабораторное занятие №1***

#### **Биология человека как наука. История развития. Методы исследования Учение о костях, их соединениях, мышцах**

##### **Цель занятия.**

1. Усвоить понятие и методы биологии (анатомии) человека. Понять сходство и различие в строении скелета млекопитающих и человека.
2. Знать названия отдельных костей и их образований, а также их функцию.
3. Уметь определять место расположения костей и знать их соединение.
4. Усвоить классификацию суставов.
5. Знать строение мышцы и её функции.

##### **План занятия.**

Вместе с преподавателем разобрать наиболее сложные вопросы темы.

Ответить на вопросы преподавателя по теме занятия.

Ответить на вопросы тест-карт.

##### **Методические указания.**

При подготовке к занятию по данной теме необходимо восстановить исходные знания о строении скелета животных и его эволюции. Вспомнить роль остеобластов и остеокластов в развитии кости. При подготовке нового материала обратить внимание на взаиморасположение костей, их отношение к оси туловища. Необходимо усвоить анатомическую терминологию.

##### **Структура темы занятия.**

Понятие о биологии человека (анатомии) как науке. Определение биологии человека. Методы, используемые анатомией. История науки. Клетки, ткани, органы, система органов, аппарат. Норма, варианты нормы. Аномалии. Анатомическая терминология. Области тела человека. Оси и плоскости тела человека. Строение кости. Надкостница. Компактное вещество. Губчатое вещество. Костномозговая полость. Химический состав костей. Классификация костей. Трубчатые кости. Губчатые кости. Плоские кости. Смешанные кости. Пневматические кости. Типы соединения костей. Неподвижные. Полуподвижные. Прерывистые. Строение сустава. Суставные поверхности. Суставная капсула. Синовиальная жидкость. Суставная полость. Вспомогательные образования. Классификация суставов по осям движения. Соединение костей отделов. Мышца как орган. Строение и форма мышц. Вспомогательный аппарат мышц. Работа мышц.

### **Задание.**

1. Зарисовать строение кости, виды костей
2. Зарисовать строение и формы мышц
3. Составить сводную таблицу: «Типы соединений костей», «Классификация суставов»

### **Вопросы для самоконтроля знаний по теме занятий.**

1. Как расположена головка плечевой кости по отношению к туловищу?
2. К какому типу костей относится надколенник?
3. Какие кости черепа имеют воздухоносные полости?
4. К какой кости прикрепляется ахиллово сухожилие?
5. Какую функцию выполняют суставные диски и мениски?
6. В чем состоит особенность локтевого сустава?
7. Как влияет внешняя среда на строение костей человека?

### **Лабораторное занятие №9**

#### ***Органы чувств и их проводящие пути.***

### **Цель занятия.**

1. Усвоить анатомическую терминологию органов чувств
2. Знать строение органов чувств.
3. Уметь показать на таблицах и муляжах отдельные образования и нервные пути, связывающие рецепторы с корковыми представительствами анализаторов.

### **План занятия.**

1. Вместе с преподавателем разобрать наиболее сложные вопросы изучаемой темы.
2. Ответить на вопросы преподавателя.
3. Дать ответы на вопросы тест - карты.

### **Методические указания.**

При подготовке к данному занятию необходимо знать микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органов чувств. Учесть филогенез в развитии органов чувств, что представляется важным при общей подготовке биолога. Особое внимание надо обратить на пути поступления информации в высшие центры анализа внешних раздражителей. Повторите локализацию центров анализаторов в коре головного мозга.

### **Структура темы занятия.**

Орган зрения. Оболочки глаза. Фиброзная оболочка. Склера. Роговица. Сосудистая оболочка (хориоидея). Ресничное тело. Радужка. Сфинктер зрачка. Дилататор зрачка. Внутренняя оболочка (сетчатка). Пигментная часть. Светочувствительная часть. Фоторецепторный слой. Ассоциативный слой. Ганглиозный слой. Диск зрительного нерва (слепое пятно). Центральная ямка (желтое пятно). Передняя камера глазного яблока. Задняя камера глазного яблока. Стекловидная камера глазного яблока. Стекловидное тело. Хрусталик. Вспомогательные органы глаза. Мышцы глазного яблока. Иннервация. Функция. Веки. Конъюнктив. Слезный аппарат. Проводящие пути информации от сетчатки в кору головного мозга.

Орган слуха и равновесия. Наружное ухо. Ушная раковина. Наружный слуховой проход. Слуховая (евстахиева) труба. Среднее ухо. Барабанная перепонка. Слуховые косточки. Молоточек. Наковальня. Стремя. Суставы слуховых косточек. Связки и мышцы косточек. Внутреннее ухо. Костный лабиринт. Перепончатый лабиринт. Улитковый лабиринт.

Лестница преддверия. Барабанная лестница. Улитковый проток. Базиллярная мембрана. Преддверная мембрана. Геликотрема. Спиральный (кортиев) орган. Спиральный ганглий. Слуховые пути. Вестибулярный лабиринт. Эллиптический мешочек (маточка). Сферический мешочек. Полукружные протоки. Статолитовый аппарат. Ампулярные гребешки. Нервные проводящие пути.

Орган обоняния. Локализация обонятельной области. Обонятельные клетки. Обонятельные проводящие пути.

Орган вкуса. Локализация вкусовых рецепторов. Вкусовые почки. Вкусовые проводящие пути.

Кожная рецепция. Механорецепция. Рецепторы давления - датчики силы. Рецепторы прикосновения - датчики скорости. Рецепторы вибрации - датчики ускорения. Проприорецепция. Терморецепция. Ноцицепция. Проводящие пути.

### **Задание.**

1. Зарисовать орган зрения, орган слуха со всеми обозначениями.
2. Нанести схематически проводящие пути органов обоняния, вкуса и кожи.

### **Вопросы для самоконтроля знаний по теме занятий.**

1. Где располагаются вкусовые рецепторы?
2. Назовите оболочки глазного яблока
3. Какие нервы иннервируют глазные мышцы?
4. Назовите слуховые косточки.
5. Как устроена улитка?
6. Что такое перепончатый лабиринт?
7. Какова функция мышц глазного яблока?
8. Что такое саккады глазного яблока?
9. Как оттекает из глаза слезная жидкость?
10. Где располагается обонятельная область?
11. Перечислите пути проводящие информацию о вкусовых раздражителях?
12. Как осуществляется рецепция боли?
13. Какая структура внутреннего уха воспринимает прямолинейное ускорение?
14. Перечислите механорецепторы кожи.

## ***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ***

### **Методические рекомендации к выполнению доклада**

Доклад - это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы обучающегося, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада включает титульный лист, развернутый план, содержание, список использованной литературы. Текст доклада должен быть написан научным языком с сохранением логики изложения и ссылки на литературу.

При сообщении доклада необходимо следить за правильностью и выразительностью речи. Текст доклада лучше не читать, а рассказывать по заготовленным тезисам и слайдам презентации.

Заключение доклада надо сформулировать в соответствии с поставленными задачами. Необходимо заранее подготовиться к обсуждению и ответам на вопросы преподавателя и аудитории

### **Методические рекомендации к оформлению презентации**

В оформлении презентаций выделяют два аспекта: представление информации на слайдах и их оформление. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Титульный лист презентации (шаблон МОУ) должен включать название министерства, вуза, факультета, тему реферата или проекта, фамилию, имя, отчество автора и научного руководителя, год создания.

Содержание работы должно быть представлено на слайдах в соответствии со следующими общими требованиями.

Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим, содержание слайдов должно соответствовать порядку изложения материала.

Нельзя заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Для выделения информации следует использовать рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов

Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями);

Предпочтительно горизонтальное расположение информации, наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

При оформлении презентации надо использовать единый стиль.

Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Шрифты: для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Для фона презентации предпочтительны холодные тона.

На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

### **Методические рекомендации к написанию реферата**

Реферат является более формой самостоятельной работы студентов, которая объединяет в себе научное исследование, работу с различными источниками информации, переработку отобранного материала, оформление и публичную защиту. Реферативные работы обязательно должны быть выполнены методически грамотно и оформлены согласно ГОСТу 7.32-2001.

*Требования к тексту.*

Максимальный объем страниц – 20.

Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер

страницы не ставится, но учитывается. Шрифт текста – Times New Roman. Размер кегль – 12-14. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

*Структура реферата* предполагает наличие следующих обязательных частей: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы.

Написание любого реферата должно условно разделяться на два этапа: подготовительный и основной; теоретический и практический. На первом этапе тема исследования определяется преподавателем или обучающемуся предоставляется право выбора темы из списка, составленного преподавателем, или он может самостоятельно придумать тему для своего реферата с учетом пройденного материала и дисциплины (обязательно согласовывается с преподавателем заранее).

На подготовительном этапе обучающиеся активно должны поработать с литературой и другими источниками информации. При этом необходимо не только изучить материалы, но и обработать их различными способами. Если работа будет проверяться системой антиплагиата, то обычное воспроизведение не подходит. Материал следует излагать своими словами. Кроме этого, можно использовать прямое цитирование.

Итогом теоретической части должен стать подробный план реферата, состоящий из 5-6 основных пунктов или нескольких глав с параграфами.

На практическом этапе необходимо не только написать текст, но и правильно его оформить.

На титульном листе реферата прописываются полные данные о вашем вузе (факультете, кафедре), направление и профиль, тема исследования, а также личные данные исполнителя и проверяющего преподавателя, в конце обычно указывают город и год написания реферативной работы (см. Приложение).

Раздел "Введение" включает такие данные:

- Актуальность темы исследования.
- Цель и задачи.
- Методика и методология исследования.

В структуре основной части реферата выделяются главы, которые разделены на более мелкие разделы. Для повышения качества работы нужно максимально использовать наглядный материал: таблицы, графики, схемы. После каждой главы необходимо привести небольшой вывод.

В конце реферата автор кратко резюмирует проделанную работу. Обычно выводы оформляют в виде стандартного "Заключения", но можно использовать тезисную форму подачи информации. Кроме заключения, автор должен предоставить библиографический список, на который в тексте должны быть ссылки. Количество источников может варьировать в зависимости от сложности реферата и требований преподавателя, но не менее 10.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

**Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

**Профессиональные базы данных**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;