

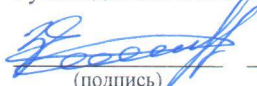


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОБОКЛАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 06.03.01 Биология

  
(подпись)

Зюмченко Н.Е.  
(Ф.И.О.)

« 15 » 12 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего Кафедрой  
клеточной биологии и генетики

  
(подпись)

Зюмченко Н.Е.  
(Ф.И.О.)

« 15 » 12 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Анатомия человека

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль Биология

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции 36 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 12 / пр. - / лаб. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 30 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 **Биология** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики протокол № 06 от «15» декабря 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой клеточной биологии и генетики \_\_\_\_\_ доцент Зюмченко Н.Е.

Составитель: \_\_\_\_\_ доцент Дмитриева И.А.

Владивосток

2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** сформировать необходимые представления о строении организма человека, закономерностях его биологического и социального развития, функциональных возможностях организма, неразрывной связи организма с окружающей средой.

### **Задачи:**

1. Сформировать у студентов следующие знания:
  - основы системной организации тела человека;
  - принцип строения каждой системы и входящих в нее органов;
  - морфологические связи органов внутри системы и меж системами;
  - основные функции каждой анатомической системы и межсистемную иерархию функциональных связей;
  - основные параметры здоровья человека: физического, психического, социального и факторы, определяющие эти параметры;
  - эволюционные тенденции закладки органов и систем органов в филогенезе и основы антропогенеза.
2. Выработать у студентов следующие умения:
  - правильно отвечать на вопросы о строении и функции анатомического органа или системы в целом с использованием основных латинских терминов;
  - применять знания «Анатомии человека» для освоения других общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;
  - определять факторы, вредящие здоровью человека; пропагандировать здоровый образ жизни;
  - видеть неразрывную связь между состоянием окружающей среды и здоровьем человека; пропагандировать экологическое воспитание и образование.
3. В результате освоения дисциплины студент должен овладеть навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии.

«Анатомия человека» является фундаментальной общебиологической дисциплиной, формирует целостное представление о макро- и микроанатомическом строении различных систем органов человека, позволяет студентам-биологам получить углубленные знания, необходимые в дальнейшей профессиональной подготовке. Анатомические знания необходимы при

изучении следующих дисциплин: «Гистология», «Биохимия и молекулярная биология», «Физиология человека и животных», «Основы биофизики», «Теория эволюции», «Генетика и селекция», «Нейробиология», «Биология человека», «Основы биоэтики» - и составляют вместе с ними важную часть профессиональной подготовки студентов-биологов.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, соответствуют требованиям ЕГЭ школьного цикла биологических наук, так же немаловажным является владение латинским языком (дисциплина «Латинский язык» осваивается параллельно во 2 семестре бакалавриата).

Для успешного изучения дисциплины «Анатомия человека» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

- (частично) Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>

<b>компетенци й (при наличии)</b>		
	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-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации; физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания.  ОПК-2.2 Оценивает состояние живых объектов и анализирует данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа.
	ОПК-6 способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности.  ОПК-6.2 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности.  ОПК-6.3 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации; физиологические,	Знает: принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов мониторинга среды обитания</p>	<p>биохимические, биофизические методы анализа живых объектов</p>
	<p>Умеет: использовать принципы структурно-функциональной организации, основные физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа живых объектов для оценки и коррекции их состояния</p>
	<p>Владеет: навыками использования принципов структурно-функциональной организации, основных физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа живых объектов для оценки и коррекции их состояния</p>
<p>ОПК-2.2 Оценивает состояние живых объектов и анализирует данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа</p>	<p>Знает: способы оценки состояния живых объектов и данных мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа</p>
	<p>Умеет: оценивать состояние живых объектов и данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа</p>
	<p>Владеет: навыками оценки состояния живых объектов и данных мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа</p>
<p>ОПК-6.1 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p>
	<p>Умеет: использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p>
	<p>Владеет: навыками использования в профессиональной деятельности методов математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p>
<p>ОПК-6.2 Использует основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p>	<p>Знает: основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
в профессиональной деятельности	Умеет: использовать основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования основных законов физики, химии, наук о Земле и биологии в профессиональной деятельности
ОПК-6.3 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает: основные современные образовательные и информационные технологии
	Умеет: использовать современные образовательные и информационные технологии в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования современных образовательных и информационных технологий в профессиональной деятельности

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Опорно-двигательная система	2	12	12	-	-	9	27	УО-1; УО-2; ПР-1; ПР-6; ПР-11

2	Раздел 2. Нервная система		12	10					
3	Раздел 3. Сердечно-сосудистая система		4	8					
4	Раздел 4. Спланхнология		8	6					
	Итоговый коллоквиум			2					
	Итого:		36	36	-	-	9	27	

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Лекционные занятия (36 час.)

#### Раздел 1. Опорно-двигательная система (12 часов)

##### Тема 1. Остеология (4 час.)

###### Основы остеологии

- филогенез костной системы;
- онтогенез костной системы;
- основные типы окостенения;
- кость как орган;
- классификация костей.

###### Осевой скелет

- скелет позвоночника;
- анатомия позвонка;
- скелет грудины;
- мозговой отдел черепа;
- лицевой отдел черепа.

###### Добавочный скелет

- скелет пояса верхних конечностей;
- свободная верхняя конечность;
- скелет пояса нижних конечностей;
- свободная нижняя конечность.

##### Тема 2. Синдесмология (4 час.)

###### Неподвижные и полуподвижные соединения

- филогенез соединений костей;
- онтогенез соединений;
- классификация синартрозов;
- виды синдесмозов;
- виды синхондрозов;
- синостозы.

###### Симфизы и диартрозы

- симфиз, эволюционные предпосылки развития диартрозов;
- строение диартроза;
- классификации диартрозов;



- биомеханика сустава.

### **Тема 3. Миология (4 час.)**

#### **Общая характеристика мышечных элементов**

- онтогенез мышечной системы;
- гладкомышечные элементы;
- кардиомиоциты;
- скелетная мускулатура;
- мышца как орган.

#### **Скелетные мышцы**

- классификации мышц;
- биомеханика скелетной мышцы;
- мышцы туловища;
- мозговой отдел черепа;
- мышцы головы;
- мышцы конечностей.

## **Раздел 2. Нервная система (12 часов)**

### **Тема 1. Общая характеристика нервной системы человека (2 час.)**

#### **Строение нервной системы**

- классификации нервной системы по топографическому и функциональному принципу;
- строение нервной ткани;
- нервные центры – организация серого вещества мозга;
- проводящие пути – организация белого вещества мозга.

#### **Вегетативная нервная система**

- симпатический отдел;
- парасимпатический отдел;
- сравнительная характеристика рефлекторных дуг соматической и вегетативной нервных систем.

### **Тема 2. Спинной мозг (2 час.)**

#### **Общая характеристика спинного мозга**

- метамерность строения и функции спинного мозга;
- отделы и утолщения спинного мозга;
- строение спинномозгового нерва;
- мозговые оболочки;

#### **Организация серого и белого вещества спинного мозга**

- топографическая организация серого вещества спинного мозга;
- классификация серого вещества по Б. Рексерду
- канатики белого вещества спинного мозга и основные проводящие пути.

### **Тема 3. Головной мозг (4 час.)**

#### **Ствол головного мозга**

- продолговатый мозг;
- варолиев мост;
- средний мозг;
- промежуточный мозг;
- ретикулярная формация;
- гематоэнцефалический барьер.

#### **Большой и малый мозг**

- строение мозжечка, мозжечковые ножки;
- базальные ганглии;
- лимбическая система;
- проводящие пути головного мозга;
- кора больших полушарий.

### **Тема 4. Анализаторы: орган зрения, орган слуха и равновесия (2 час.)**

- периферический отдел зрительного анализатора;
- периферический отдел слухового анализатора;
- периферический отдел вестибулярного анализатора.

### **Тема 5. Анализаторы: вкус, обоняние, осязание (2 час.)**

- периферический отдел вкусового анализатора;
- периферический отдел обонятельного анализатора;
- периферический отдел кожного анализатора.

## **Раздел 3. Сердечно-сосудистая система (4 час.)**

### **Тема 1. Сердце (2 час.)**

#### **Строение стенки сердца**

- эндокард;
- миокард;
- эпикард;
- околосердечная сумка.

#### **Проводящая система сердца**

- водители ритма;
- сердечный цикл.

### **Тема 2. Сосуды (2 час.)**

#### **Артерии**

- строение стенки артерии;
- классификация артерий.

#### **Вены**

- строение стенки вены;
- классификация вен.

#### **Микроциркуляторное русло**

## **Лимфатические сосуды и узлы**

### **Раздел 4. Спланхнология (8 час)**

#### **Тема 1. Пищеварительная система (2 час.)**

##### **Полые органы пищеварительной системы**

- ротовая полость;
- глотка;
- пищевод;
- желудок;
- тонкий кишечник;
- толстый кишечник.

##### **Пищеварительные железы**

- слюнные железы;
- поджелудочная железа;
- печень.

#### **Тема 2. Дыхательная система (2 час.)**

##### **Воздухоносные пути**

- носовая полость;
- гортань;
- трахея;
- бронхи и бронхиолы.

##### **Респираторный отдел**

- строение легкого;
- строение альвеолы;
- аэрогематический барьер.

#### **Тема 3. Выделительная система (2 час.)**

##### **Почка**

- общая анатомия почки;
- корковое и мозговое вещество;
- нефрон – структурно-функциональная единица почки.

##### **Мочевыводящие пути**

- мочеточники;
- мочевой пузырь;
- мочеиспускательный канал.

#### **Тема 4. Эндокринная система (2 час.)**

##### **Центральный отдел**

- гипофиз.

##### **Периферические железы**

- щитовидные;
- паращитовидные;

- надпочечники.

### **Смешанные железы**

- поджелудочная;

- половые.

### **APUD-система**

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Лабораторные работы (36 часов)**

#### **Лабораторная работа №1. Скелет туловища (4 час.)**

Анатомия позвоночника, строение позвонков, грудина, ребра

#### **Лабораторная работа №2. Добавочный скелет (4 час.)**

Пояс верхних конечностей, свободная верхняя конечность, пояс нижних конечностей, свободная нижняя конечность

#### **Лабораторная работа №3. Скелет черепа (4 час.)**

Мозговой отдел черепа, лицевой отдел черепа

#### **Лабораторная работа №4. Соединения костей и мышцы (2 час)**

Синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Симфизы. Диартрозы. Мышца как орган. Мышцы головы, туловища, конечностей.

#### **Лабораторная работа №5. Головной мозг (4 час.)**

Сагиттальный срез головного мозга, основание мозга

#### **Лабораторная работа №6. 12 пар черепных нервов (2 час.)**

Основание черепа, черепные нервы

#### **Лабораторная работа №7. Сердце (4 час.)**

Строение сердца человека, проводящая система сердца

#### **Лабораторная работа №8. Основные артерии и вены организма (2 час.)**

Схема основных артерий, схема основных вен

#### **Лабораторная работа №9. Органы чувств (2 час.)**

Глаз и вспомогательный аппарат глаза, строение наружного, среднего и внутреннего уха

#### **Лабораторная работа №10. Пищеварительная система (2 час.)**

Полые органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы.

#### **Лабораторная работа №11. Дыхательная система (2 час.)**

Воздухоносный отдел, респираторный отдел, средостение.

#### **Лабораторная работа №12. Выделительная система (2 час.)**

Почка, мочевыводящие пути.

#### **Итоговый коллоквиум (2 час.)**

## Материалы для выполнения лабораторных работ

(приведены для примера материалы к 1 и 2му лабораторному занятию, с полным объемом материалов к лабораторным занятиям можно ознакомиться на электронном ресурсе

[https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=64613\\_1&course\\_id=3201\\_1&mode=reset](https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=64613_1&course_id=3201_1&mode=reset))

### Лабораторная работа 1

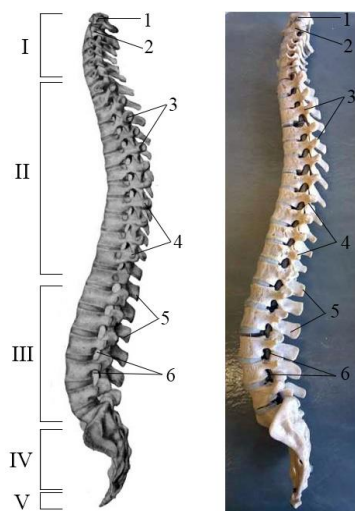
#### Скелет туловища

**Скелет туловища** образован позвоночным столбом, состоящим из отдельных позвонков, ребер и грудины.

**Позвоночный столб** (*columna vertebralis*) или позвоночник является: опорой тела, защищает спинной мозг, участвует в движении туловища и головы. Позвоночный столб (рисунок 1) состоит из 33 – 34 позвонков, которые образуют 5 отделов:

- 1) шейный, состоящий из 7 позвонков (*Pars Cervicalis*, C1 – C7);
- 2) грудной – 12 позвонков (*Pars Thoracalis*, Th1 – Th12);
- 3) поясничный – 5 позвонков (*Pars Lumbalis*, L1 – L5);
- 4) крестцовый – 5 позвонков (*Os Sacrum*, S1 – S5);
- 5) копчиковый – 4-5 позвонков (*Os Coccygis*, Co1 – Co5).

Крестцовый и копчиковые позвонки срастаются между собой и образуют крестец и копчик, соответственно.



**Рисунок 1. Позвоночный столб (вид сбоку).** I – шейный отдел; II – грудной отдел; III – поясничный отдел; IV – крестец; V – копчик. 1 – атлант; 2 – осевой позвонок; 3 – реберные суставные поверхности; 4 – поперечные отростки; 5 – остистые отростки; 6 – межпозвоночные отверстия.

Позвоночник имеет 4 сагиттальных физиологических изгиба: обращенные назад – кифозы (грудной и крестцовый), обращенные вперед – лордозы (шейный и поясничный). Появляются кифозы и лордозы после рождения и помогают сохранять равновесие при вертикальном положении тела. Отклонения позвоночника во фронтальной плоскости – носит название сколиозы.

**Позвонки** разных отделов имеют свои отличительные признаки. Однако можно отметить ряд общих черт. В каждом позвонке (*vertebra*) различают: тело (*corpus*) и дугу

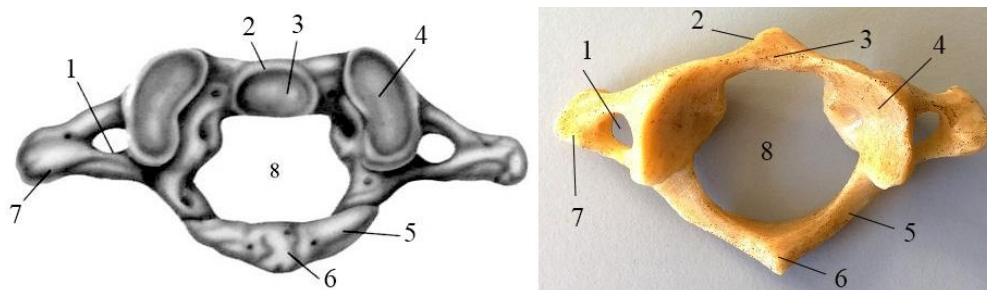
(*arcus*). На дуге располагаются парные (поперечные – *processus transversus*, верхние и нижние суставные – *p. articulares superiores et inferiores*) и непарные (остистый – *p. spinalis*) отростки.

Между телами позвонков находятся межпозвоночные диски (*discus intervertebralis*), образованные хрящевой тканью, и в центре которого имеется студенистое ядро. Дуга позвонков, примыкая к телу, образует позвоночное отверстие, а те в свою очередь позвоночный канал (*canalis vertebralis*), в котором располагается спинной мозг, сосуды и мозговые оболочки. Основания суставных отростков ограничены верхними и нижними позвоночными вырезками, которые при соединении с соседними позвонками образуют межпозвоночные отверстия (*foramina intervertebralia*), через которое проходят нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.

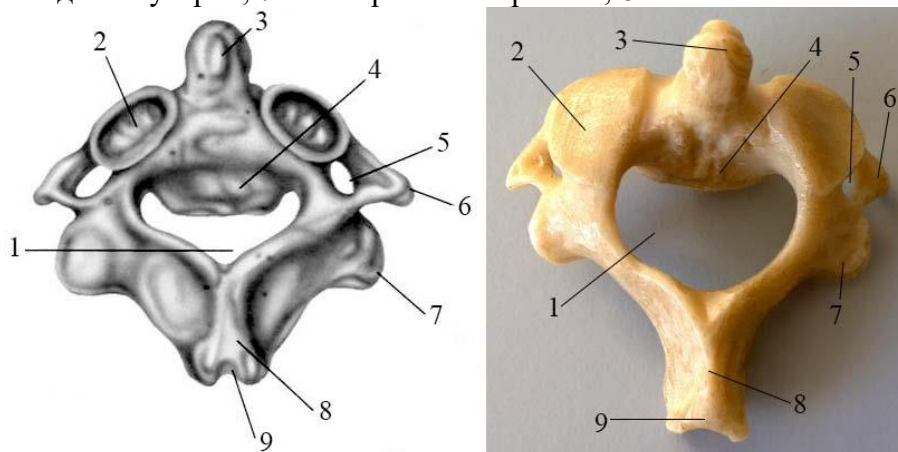
**Шейные позвонки** (рисунок 2, 3) в отличие от других позвонков имеют:

- 1) небольшие размеры тела;
- 2) отверстия на поперечных отростках – каналы для позвоночных артерий, образуются вследствие сращения собственно поперечного отростка с рудиментом шейного ребра, поэтому поперечный отросток шейного позвонка называют также реберно-поперечным;
- 3) остистые на концах раздвоенные отростки (кроме VII позвонка). У VII шейного позвонка остистый отросток длинный, как у верхних грудных позвонков.

Благодаря участию в подвижном сочленении с черепом, строение I и II шейных позвонков значительно изменилось.



**Рисунок 2. Атлант (вид сверху).** 1 – поперечное отверстие; 2 – передняя дуга; 3 – передняя поверхность для зуба осевого позвонка; 4 – верхняя суставная поверхность; 5 – задняя дуга; 6 – задний бугорок; 7 – поперечный отросток; 8 – позвоночное отверстие.



**Рисунок 3. Осевого позвонка (вид сверху).** 1 – позвоночное отверстие; 2 – верхняя суставная поверхность; 3 – зуб; 4 – тело позвонка; 5 – поперечное отверстие; 6 – поперечный отросток; 7 – нижний суставной отросток; 8 – остистый отросток; 9 – раздвоение остистого отростка.

**I шейный позвонок или атлант (*atlas*)** имеет особую форму (рисунок 2), у него:

- 1) нет тела;

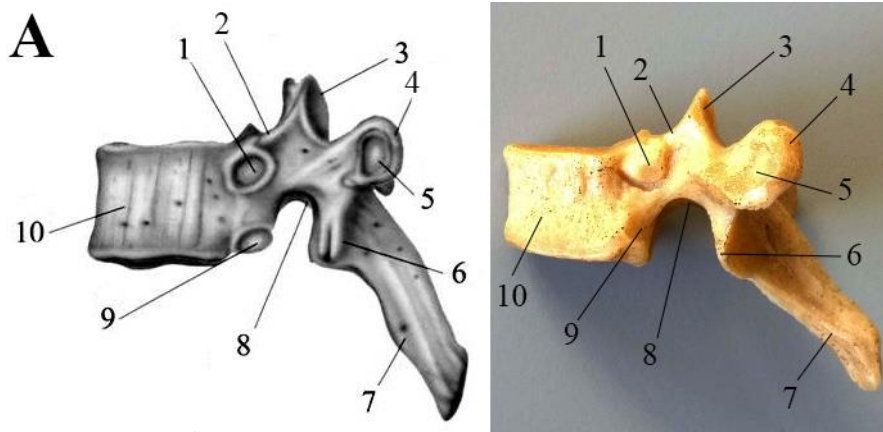
- 2) есть две дуги – передняя и задняя;
- 3) отсутствует остистый отросток, от него на задней дуге остается задний бугорок;
- 4) нет суставных отростков, вместо них – верхние и нижние суставные ямки (верхние соединяются с мыщелками затылочной кости, а нижние - со II шейным позвонком).

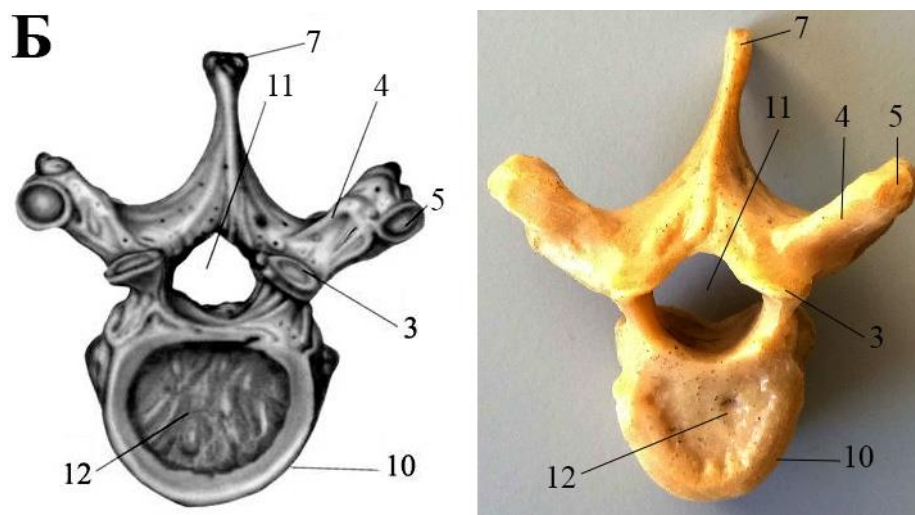
**II шейный позвонок (осевой / эпистрофей / вращательный - axis)** имеет:

- 1) небольшое тело с отростком «зубом», благодаря которому атлант вместе с черепом сохраняют нормальное положение (не смещаются в сторону) при поворотах головы;
- 2) короткий раздвоенный на конце остистый отросток;
- 3) нижние суставные отростки;
- 4) вместо верхних суставных отростков есть верхние суставные поверхности для сочленения с I шейным позвонком.

Остальные шейные позвонки имеют сходную между собой морфологию: поперечные отверстия в поперечных отростках (необходимы для защиты артерий, идущих к головному мозгу, слабо выраженное тело (тела увеличиваются в размерах от третьего к седьмому позвонку), треугольной формы позвоночное отверстие и раздвоенный остистый отросток. Самый длинный остистый отросток характерен для седьмого шейного позвонка, он легко прощупывается при наклоне головы вперед.

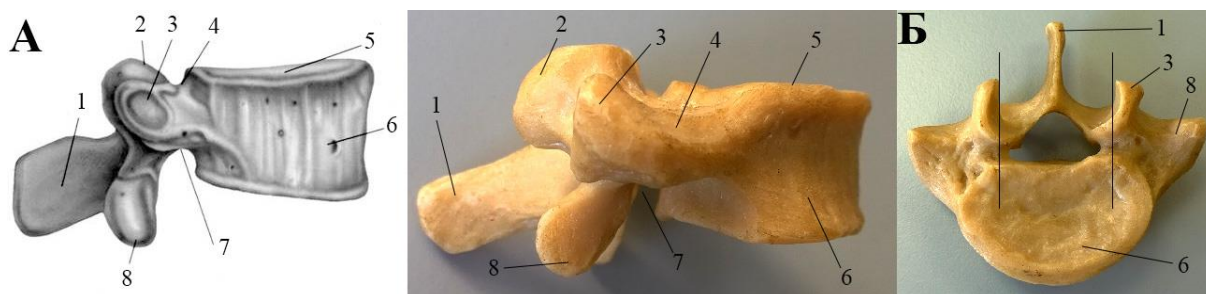
Отличительными признаками **грудных позвонков** (рисунок) являются располагающиеся на поперечных отростках реберные поверхности для сочленения с суставной поверхностью бугорка ребра, и расположенные на теле две полуямки, необходимые для сочленения с головкой ребра, которая соединяется с грудным позвонком того же номера и с позвонком над ним (например, 4-е ребро соединяется с 4-м и 3-м грудными позвонками). Остистые отростки позвонков грудного отдела хорошо выражены и всегда направлены вниз, к ним крепятся мышцы спины. Следствием сложного крепления ребер к грудным позвонкам является ограничение движения в этом отделе позвоночника.





**Рисунок 4. Строение грудного позвонка. А – вид сбоку, Б – вид сверху.** 1 – верхняя межреберная поверхность; 2 – верхняя позвоночная вырезка; 3 – верхний суставной отросток; 4 – поперечный отросток; 5 – реберная поверхность поперечного отростка; 6 – нижний суставной отросток; 7 – остистый отросток; 8 – нижняя позвоночная вырезка; 9 – нижняя суставная поверхность; 10 – тело позвонка; 11 – позвоночное отверстие; 12 – межпозвоночная поверхность тела позвонка.

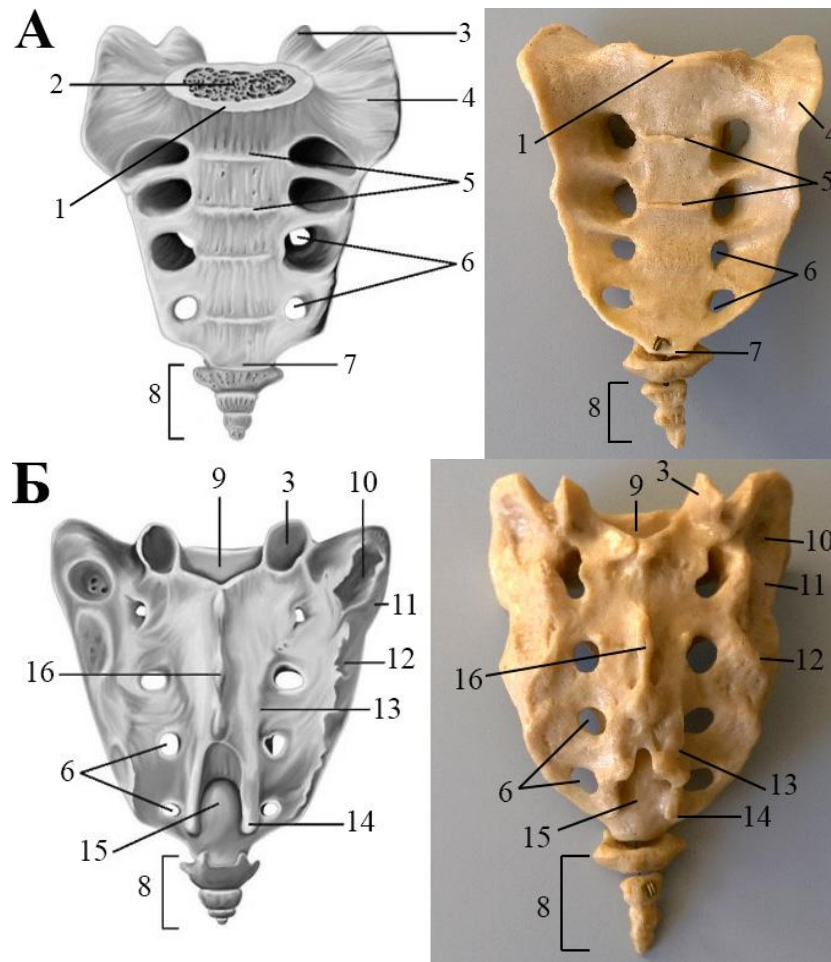
**Поясничные позвонки** (рисунок 5) в связи с большей нагрузкой на них отличаются от грудных позвонков большей массивностью своих тел и остистых отростков. Позвоночные отверстия треугольной формы. Поперечные отростки поясничного отдела истончены по сравнению с таковыми в грудном отделе. Верхние суставные отростки меняют свою ориентацию, разворачиваясь на  $90^\circ$  по сравнению с верхними суставными отростками грудных позвонков.



**Рисунок 5. V-й поясничный позвонок. А – вид сбоку, Б – вид сверху.** 1 – остистый отросток; 2 – верхний суставной отросток; 3 – поперечный отросток; 4 – верхняя позвоночная вырезка; 5 – межпозвоночная поверхность тела позвонка; 6 – тело позвонка; 7 – нижняя позвоночная вырезка; 8 – нижний суставной отросток. Линии на фото показывают ориентацию верхних суставных отростков.

**Крестцовый отдел** (рисунок 6) у ребенка состоит из 5 отдельных позвонков, которые с возрастом срастаются и образуют единую кость – крестец (*os sacrum*). Крестец имеет основание, верхушку, переднюю и заднюю поверхности. Передняя (вентральная) поверхность крестца вогнутая. В ней различают среднюю часть, образованную телами, границы между ними хорошо заметны, благодаря поперечным линиям, образующиеся в результате срастания тел позвонков. Задняя (дорсальная) поверхность выпуклая, и на ней различают 5 продольных гребней, которые образованы слиянием отростков крестцовых позвонков: средний – остистых, промежуточные (правый и левый) – суставных, латеральные – поперечных.

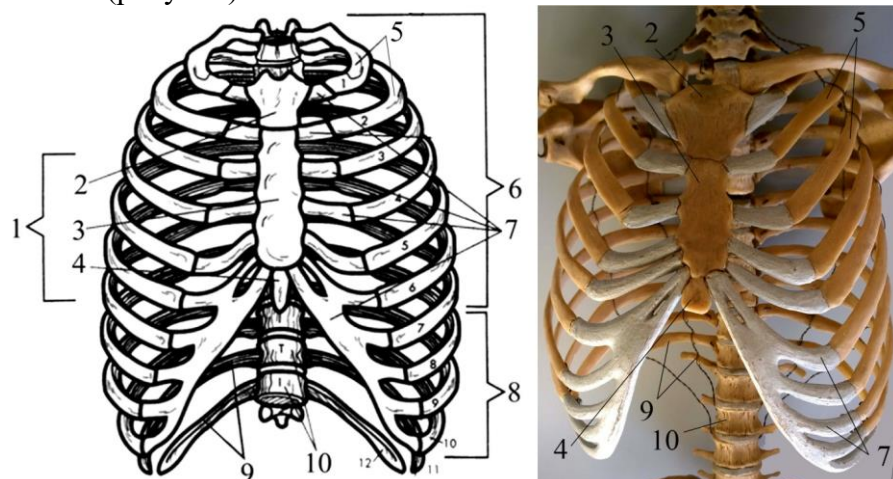




**Рисунок 6. Крестец.** А – вид спереди, Б – вид сзади. 1 – мыс; 2 – основание; 3 – верхний суставной отросток; 4 – боковая поверхность; 5 – поперечные линии; 6 – крестцовые отверстия; 7 – верхушка; 8 – копчиковые позвонки; 9 – крестцовый канал; 10 – бугристость крестца; 11 – ушковидная поверхность; 12 – латеральный гребень; 13 – суставной (промежуточный) гребень; 14 – крестцовый рог; 15 – крестцовая щель; 16 – срединный гребень.

**Копчик** (*соссух*) образован срастанием остатка 4-5 рудиментарных позвонков исчезнувшего хвоста (рисунок).

**Грудная клетка** (*thorax*) образована ребрами, грудиной и грудным отделом позвоночного столба (рисунок).



**Рисунок 7. Грудная клетка (вид спереди).** 1 – грудинка; 2 – рукоятка грудины; 3 – тело грудины; 4 – мечевидный отросток; 5 – ребра; 6 – истинные ребра; 7 – реберные хрящи; 8 – ложные ребра; 9 – колеблющиеся ребра; 10 – позвонки.

**Ребро** (*costae*) имеет головку, на которой находится суставная поверхность для сочленения с телами позвонков, шейку и тело. На шейке у 10 верхних пар ребер имеется небольшой бугорок ребра, на котором находится суставная поверхность для сочленения с поперечной реберной ямкой соответствующего позвонка. На внутренней поверхности вдоль нижнего края проходит борозда ребра, где залегают межреберные артерия, вена и нерв. У человека среди 12 пар ребер различают 7 пар истинных ребер (I-VII), соединяющихся своими передними концами с грудиной, 3 пары ложных ребер (VIII-X), которые не достигают грудины и соединяются между собой и с хрящами нижних ребер и образуют реберную дугу. Ребра XI и XII пары называются колеблющимися или плавающими ребрами, так как не связаны с грудиной и другими парами ребер. Все ребра задними концами соединяются с соответствующими грудными позвонками.

**Грудинка** (*sternum*) – плоская кость по форме, состоит из трех частей: широкой верхней части – рукоятки, тела и мечевидного отростка. На верхней поверхности рукоятки имеется яремная вырезка, по бокам от нее – ключичные вырезки, а на рукоятке – реберные вырезки. Мечевидный отросток и яремная вырезка хорошо прощупываются.

### Оборудование к занятию:

Муляжи скелета человека, позвоночника, набора позвонков, крестца, грудной клетки, грудины, ребер; таблицы.

## Лабораторная работа 2

### Добавочный скелет

#### Скелет конечностей

Скелет конечностей претерпел сильные изменения в филогенезе по сравнению со скелетом туловища. Если скелет туловища характеризуется существенной метамерией, обеспечивающей сходство в строении позвонков, ребер, частей грудины, то кости конечностей и их поясов изменились соответственно выполняемым ими функциям.

Верхние конечности, предназначенные для труда, отличаются повышенной подвижностью, анатомически это обеспечивается тем, что кости плеча у человека крепятся к туловищу при помощи одной единственной кости – лопатки. Остальные кости свободной конечности тоже соединены подвижными соединениями (диартрозами), поэтому верхние конечности предназначены для выполнения самых разнообразных видов работ. Нижние конечности служат для опоры и передвижения. Поэтому и кости пояса нижних конечностей, и сами свободные нижние конечности отличаются наибольшей массивностью, подвижность их сравнительно меньше по отношению к верхним.

В скелете конечностей выделяют пояс и свободные конечности (рисунок 8), которые в проксимальном отделе содержат одну кость (соединяющуюся с поясом конечностей), в среднем отделе – две, а в дистальном отделе число костей варьирует (27 костей в кисти и 26 в стопе).

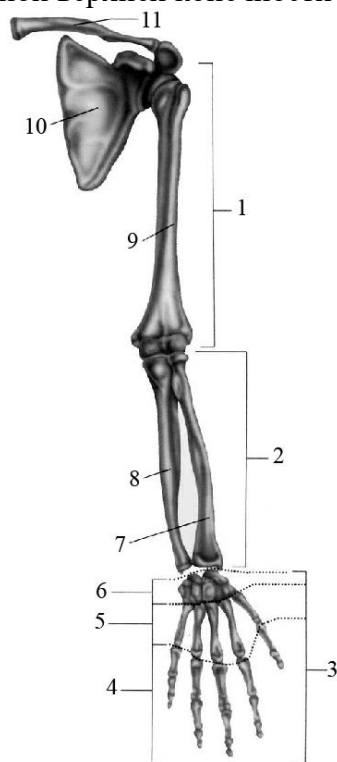
Сходен и анатомический план соединения самих костей. Наиболее подвижный тип соединения обеспечивается головкой проксимальной кости и суставной поверхностью кости пояса, формирующими шаровидный сустав. Проксимальная кость и средние соединяются суставом мыщелкового типа. Лучезапястный и голеностопный суставы, соединяющие

средний отдел с дистальным имеют отличающуюся друг от друга морфологию, но в обоих случаях эти суставы укреплены связками.

Трубчатые длинные кости являются местом крепления сильных мышц, обеспечивающих биомеханику движения, поэтому на их поверхности часто выражены бугристости. Диафиз кости проксимального отдела всегда круглой формы, диафизы костей среднего отдела на большем протяжении имеют трехгранную форму с тремя поверхностями и тремя краями. Кости кисти и стопы в процессе эволюции человека приобрели наибольшие различия, что связано с разобщением функций при приобретении вертикального положения тела.

Все кости конечностей, кроме ключичных, которые окостеневают эндесмально, минуя хрящевую стадию, проходят три стадии развития (энхондрально, перихондрально, периостально). Закладываясь на основе хрящевых зачатков, диафизы всех костей окостеневают внутриутробно. Эпифизы и апофизы окостеневают у большинства костей после рождения. Лишь у некоторых (дистальный эпифиз бедренной кости, проксимальный эпифиз большеберцовой) эпифизы окостеневают незадолго до рождения.

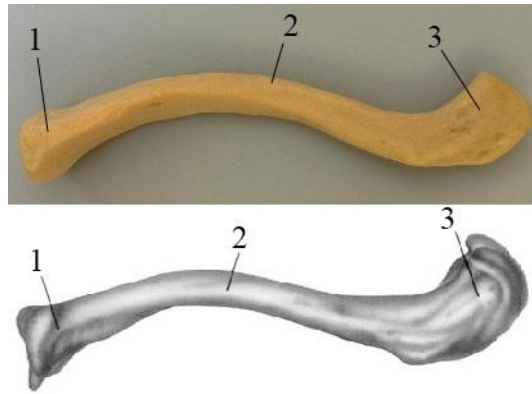
**Скелет верхней конечности** подразделяется на скелет пояса верхней конечности (плечевого пояса) и скелет свободной верхней конечности (рисунок 8).



**Рисунок 8. Скелет верхней конечности.** 1 – плечо; 2 – предплечье; 3 – кисть; 4 – фаланги пальцев; 5 – пясть; 6 – запястье; 7 – лучевая кость; 8 – локтевая кость; 9 – плечевая кость; 10 – лопатка; 11 – ключица.

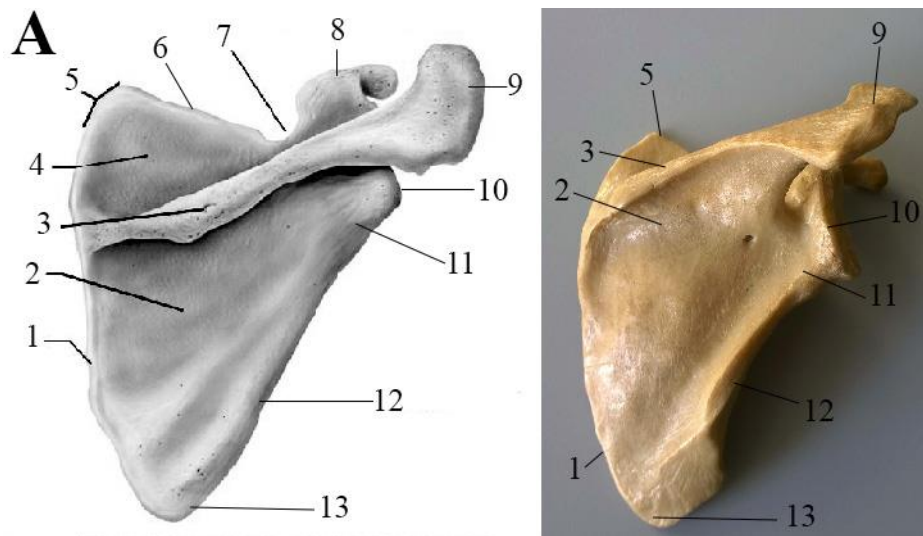
**Пояс верхней конечности** состоит из двух парных костей: ключицы и лопатки, которые крепятся к грудной клетке при помощи мышц и связок.

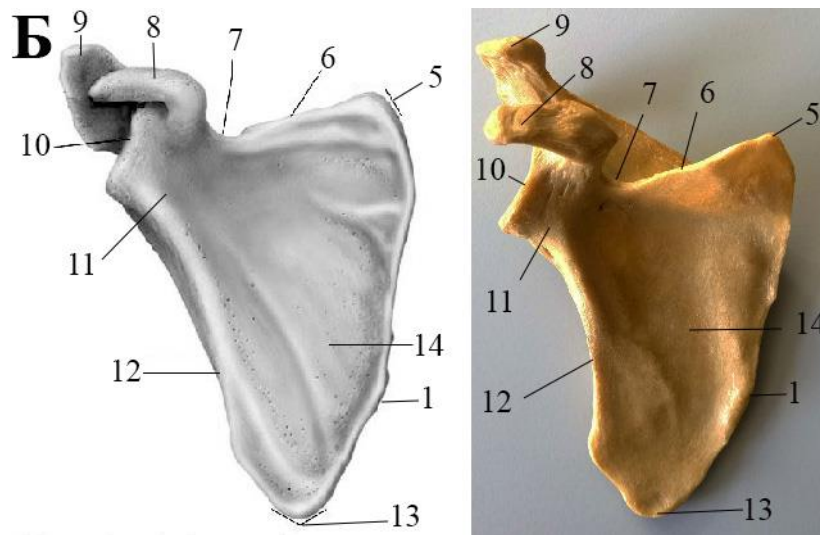
**Ключица** (*clavicula*) – S-изогнутой формы смешанная кость (рисунок 9). Имеет тело и два конца: утолщенный грудинный с седловидной суставной поверхностью для сочленения с рукояткой грудины, и акромиальный, изогнутый кзади – для сочленения с акромиальным отростком лопатки. Кость располагается горизонтально над грудной клеткой, проходит над первым ребром и ее можно легко прощупать.



**Рисунок 9. Ключица (вид снизу).** 1 – грудинный конец; 2 – тело; 3 – акромиальный конец.

**Лопатка** (*scapula*) большая, плоская, треугольной формы кость, прилежащая к задней поверхности грудной клетки (рисунок 10). Имеет две поверхности: реберную, образующую слабовыраженную подлопаточную ямку и дорсальную, на которой находится лопаточная ость, переходящая на латеральном конце в акромион с суставной поверхностью для сочленения с ключицей. Область над остью называется надостная ямка, под остью – подостная ямка. Лопатка имеет 3 края: медиальный, обращенный к позвоночному столбу, латеральный, направленный кнаружи и немного вниз и верхний, который имеет вырезку лопатки для прохождения сосудов и нервов. Также у лопатки различают 3 угла: нижний, латеральный и верхний. Латеральный угол уплощен и образует суставную поверхность для сочленения с плечом. За суставной впадиной расположена шейка лопатки. От верхнего края отходит клювовидный отросток.

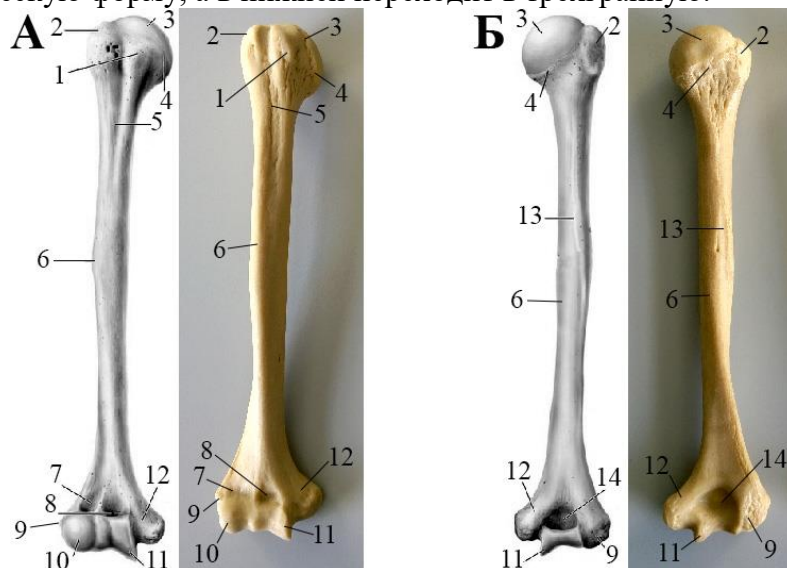




**Рисунок 10. Лопатка. А – вид сзади (дорсальная поверхность), Б – вид спереди (реберная поверхность).** 1 – медиальный край; 2 – подостная ямка; 3 – ость лопатки; 4 – надостная ямка; 5 – верхний угол; 6 – верхний край; 7 – вырезка лопатки; 8 – клювовидный отросток; 9 – акромион; 10 – латеральный угол с суставной впадиной; 11 – шейка лопатки; 12 – латеральный край; 13 – нижний угол; 14 – подлопаточная ямка.

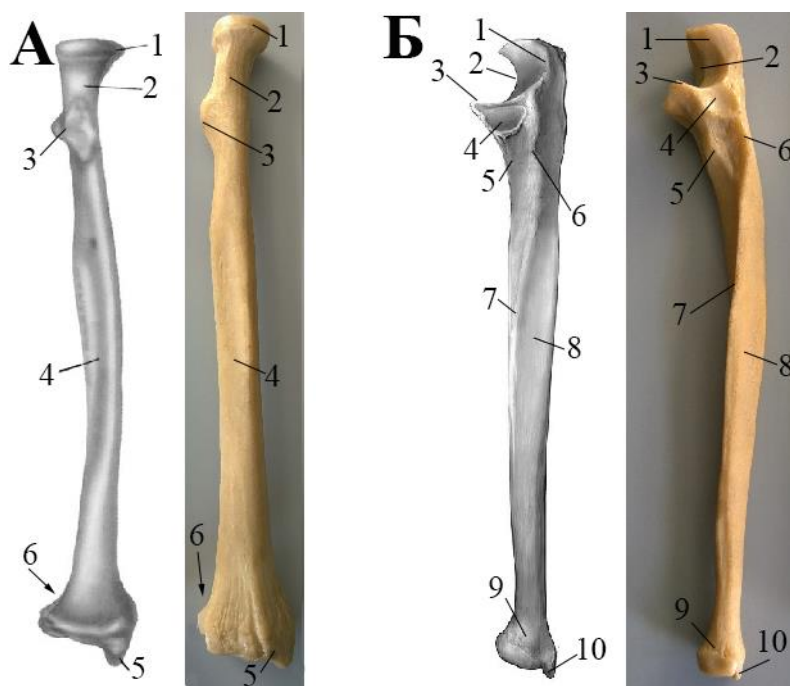
**Свободная верхняя конечность** подразделяется на три отдела: плечо (образовано плечевой костью), предплечье (содержит локтевую и лучевую кости) и кисть, состоящую из 8 костей запястья, пястья (5 костей) и 14 костей фалангов пальцев (рисунок).

**Плечевая кость (humerus)** – длинная трубчатая кость (рисунок) имеет тело (диафиз) и два эпифиза – верхний (проксимальный) и нижний (дистальный). На проксимальном конце плечевая кость имеет головку, которая сочленяется с суставной впадиной лопатки, и две шейки: анатомическую и хирургическую. Анатомическая шейка отделяет головку от тела. Различают межбугорковую борозду, от которой слева и справа располагаются большой и малый бугорки. Ниже бугорков находится хирургическая шейка – место сужения плечевой кости (здесь часто случаются переломы). На дистальном конце плечевой кости различают мыщелок. По бокам от него располагаются медиальный и латеральный надмыщелки, а снизу расположены головка мыщелка для сочленения с лучевой костью и блок – для сочленения с локтевой костью, над блоком спереди – венечная ямка, а сзади – локтевая ямка (для отростков локтевой кости), над головкой мыщелка – лучевая ямка. Диафиз в верхней части имеет цилиндрическую форму, а в нижней переходит в трехгранную.



**Рисунок 11. Плечевая кость.** А – вид спереди, Б – вид сзади. 1 – малый бугорок; 2 – большой бугорок; 3 – головка; 4 – анатомическая шейка; 5 – межбугорковая борозда; 6 – тело плечевой кости; 7 – лучевая ямка; 8 – венечная ямка; 9 – латеральный надмыщелок; 11 – блок; 12 – медиальный надмыщелок; 13 – борозда лучевого нерва; 14 – локтевая ямка.

**Лучевая кость** (*radius*) – латерально расположенная в предплечье длинная трубчатая кость (рисунок 12). На проксимальном эпифизе находится головка (в виде диска), которая сочленяется с плечевой костью. Ниже располагается шейка. Дистальный эпифиз утолщен, на его медиальном конце имеется локтевая вырезка, с которой соединяется головка локтевой кости. Латерально расположен шиловидный отросток, на дистальной поверхности расположена вогнутая запястная суставная поверхность для сочленения с костями запястья.

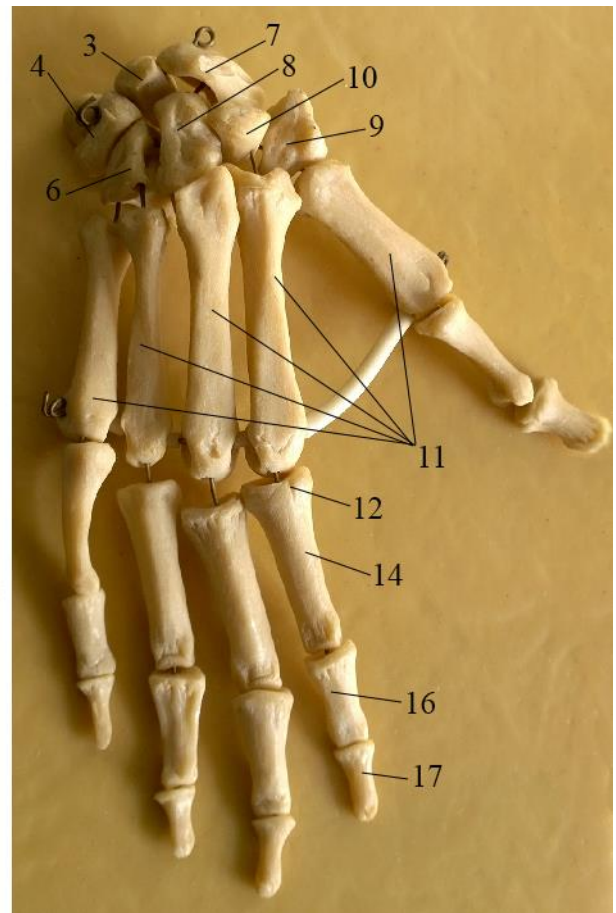
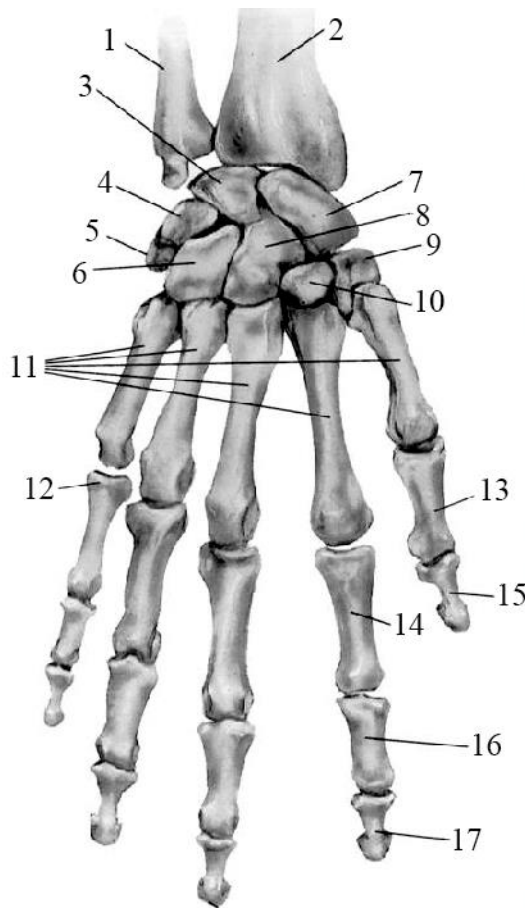


**Рисунок 12. Кости предплечья.** Лучевая кость (А), вид спереди: 1 – головка; 2 – шейка; 3 – бугристость; 4 – тело; 5 – шиловидный отросток; 6 – локтевая вырезка. Локтевая кость (Б), вид сбоку: 1 – локтевой отросток; 2 – блоковая вырезка; 3 – венечный отросток; 4 – лучевая вырезка; 5 – бугристость; 6 – гребень супинатора; 7 – межкостный край; 8 – тело; 9 – головка; 10 – шиловидный отросток. Стрелка – структура находится с обратной стороны.

**Локтевая кость** (*ulna*) – медиально расположенная в предплечье длинная трубчатая кость (рисунок 12). На проксимальном эпифизе различают два отростка – локтевой и венечный, и между ними – блоковая вырезка. На венечном отростке с латеральной стороны имеется лучевая вырезка, необходимая для сочленения с головкой лучевой кости. Тело имеет трехгранную форму. На дистальном эпифизе локтевой кости имеется головка и шиловидный отросток.

Локтевая и лучевая кости сочленяются только эпифизами, между ними лежит межкостное пространство предплечья, диафизы костей соединены межкостной перепонкой. Такой тип взаимодействия двух костей предплечья обеспечивает возможность осуществлять вращательные движения (пронация-супинация).

**Кисть** (*manus*) имеет скелет, в котором выделяют кости запястья, пясти и фаланги пальцев (рисунок 13).



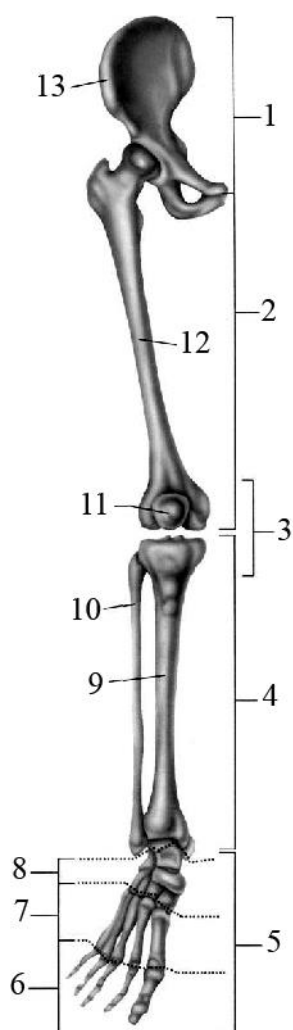
**Рисунок 13. Кисть (вид с тыльной стороны).** 1 – локтевая кость; 2 – лучевая кость; 3 – полулунная кость; 4 – трехгранная кость; 5 – гороховидная кость; 6 – крючковидная кость; 7 – ладьевидная кость; 8 – головчатая кость; 9 – кость-трапеция; 10 – трапецевидная кость; 11 – кости пясти; 12 – основание фаланги; 13 – проксимальная фаланга большого пальца; 14 – проксимальная фаланга; 15 – дистальная фаланга (ногтевая) большого пальца; 16 – средняя фаланга; 17 – дистальная фаланга.

**Запястье** (*carpus*) состоит из 8 костей, образующие проксимальный и дистальный ряды. В проксимальный ряд входят 4 кости (в направлении от большого пальца к мизинцу): ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная кости (расположение от лучевой кости к локтевой). В дистальный ряд входят кости: трапеция, трапецевидная, головчатая и крючковидная (рисунок 13). На поверхности каждой кости имеются поверхности для сочленения с другими костями.

**Пясть** (*metacarpus*) образовано 5 короткими трубчатыми костями, в каждой из которых выделяют основание, тело и головку. I-я пястная кость – более массивная, II-я – наиболее длинная (рисунок 13). Основание пястных костей со II по V имеют боковые суставные поверхности для сочленения друг с другом.

**Фаланги пальцев** (*phalanges digitorum manus*) содержат проксимальную, среднюю и дистальную (или ногтевую) фаланги (у большого пальца только две – нет средней). Проксимальные фаланги – самые длинные, а ногтевые – самые короткие (рисунок 13).

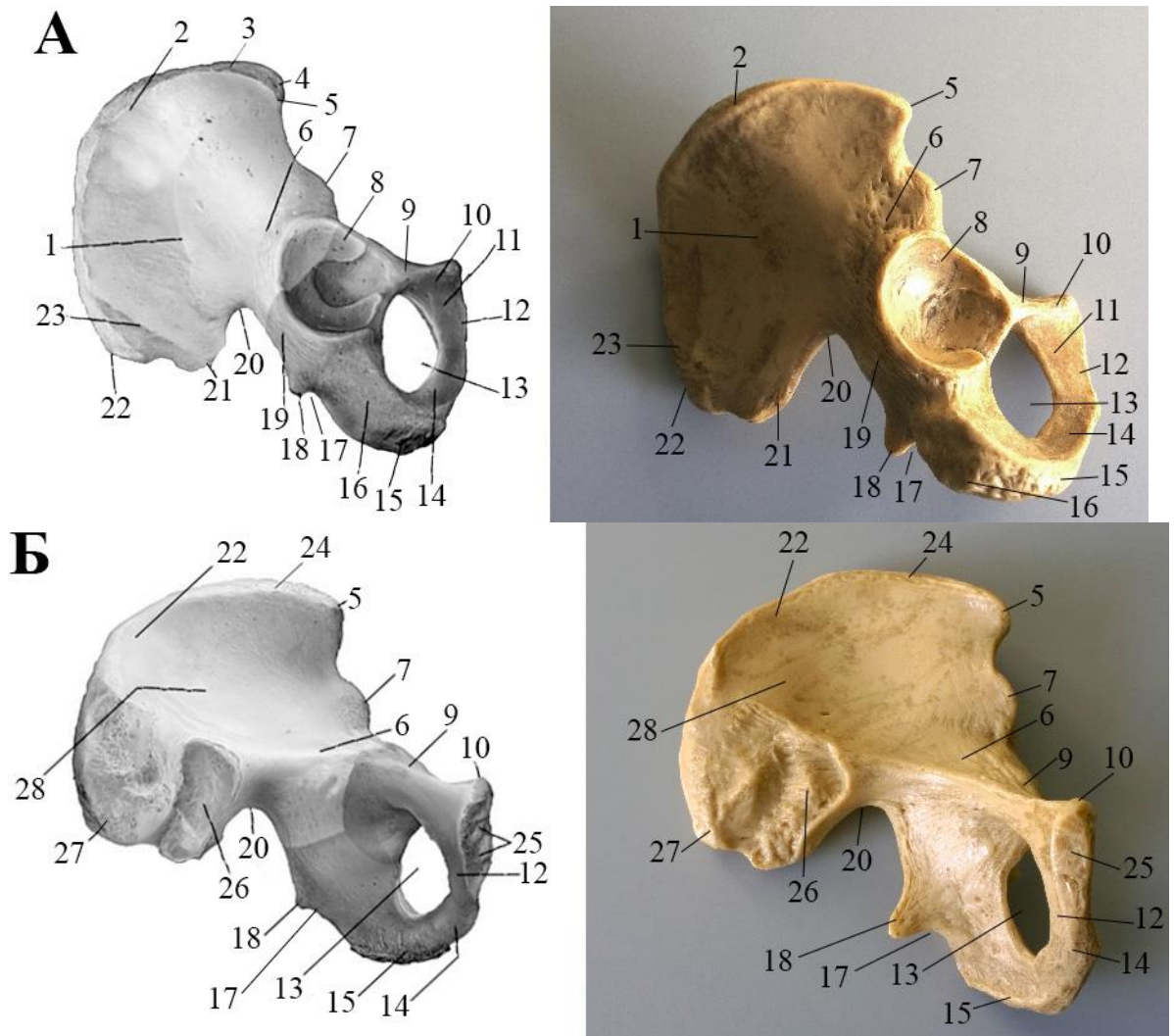
**Скелет нижней конечности** включает пояс нижней конечности и скелет свободной нижней конечности (рисунок 14).



**Рисунок 14. Скелет нижней конечности.** 1 – таз; 2 – бедро; 3 – колено; 4 – голень; 5 – стопа; 6 – фаланги пальцев; 7 – плюсна; 8 – предплюсна; 9 – большеберцовая кость; 10 – малоберцовая кость; 11 – надколенник; 12 – бедренная кость; 13 – тазовая кость.

**Пояс нижней конечности** образован парной тазовой костью (*os*), которая до 12 - 16 лет состоит из трех самостоятельных костей: подвздошной, лонной (лобковой, но не лобной) и седалищной. В месте соединения этих трех костей их тела образуют вертлужную впадину, в которую входит головка бедренной кости (рисунок 15). **Подвздошная кость** (*os ilium*) имеет тело и крыло, ограниченное подвздошными гребнями. Задний край крыла образует большую седалищную вырезку. **Лонная кость** (*os pubis*) имеет тело и две ветви – нижнюю и верхнюю. Лонные кости срастаются между собой, образуя полусустав – лонный (лобковый) симфиз. **Седалищная кость** (*os ischii*) имеет седалищный бугор, верхнюю и нижнюю ветви, которые вместе с ветвями лонной кости ограничивают запирающее отверстие.





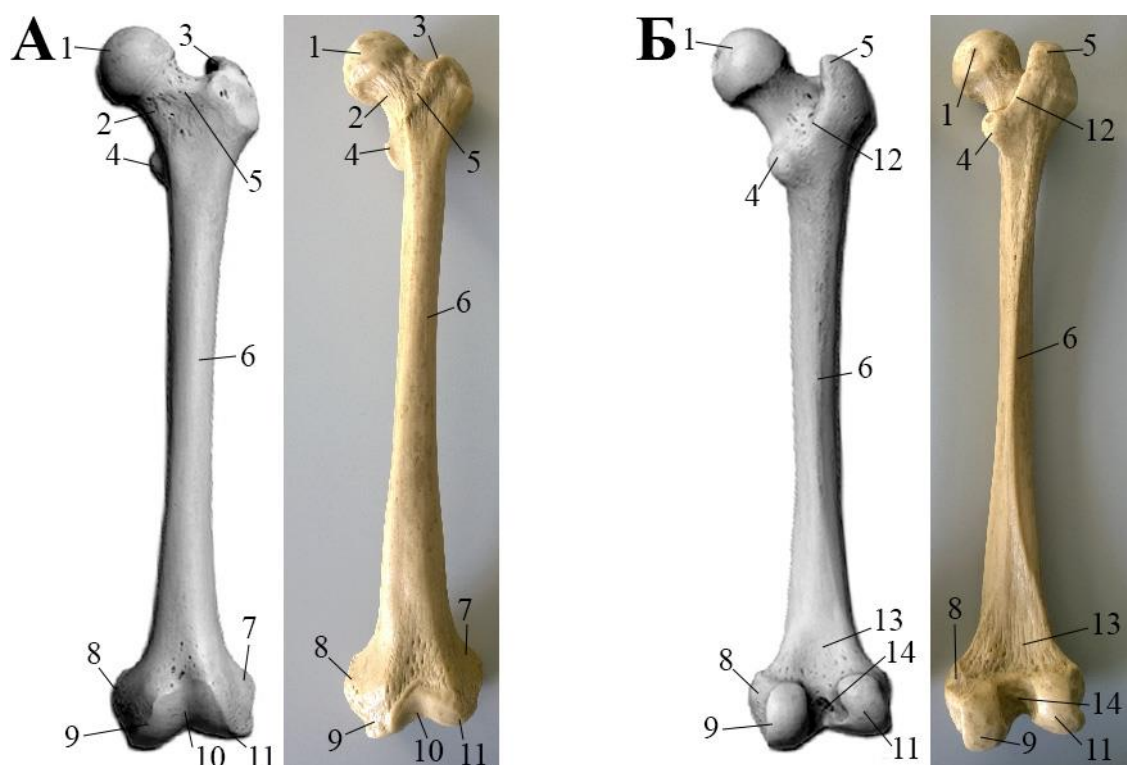
**Рисунок 15. Тазовая кость. А – вид снаружи, Б – вид изнутри.**

1 – крыло подвздошной кости; 2 – наружная губа; 3 – промежуточная линия; 4 – внутренняя губа (2,3,4 формируют подвздошный гребень); 5 – верхняя передняя подвздошная ость; 6 – подвздошно-лобковое возвышение; 7 – нижняя передняя подвздошная ость; 8 – вертлужная впадина с полулунной поверхностью; 9 – верхняя ветвь лонной кости с лобковым гребнем; 10 – лобковый бугорок; 11 – тело лобковой кости; 12 – нижняя ветвь лонной кости; 13 – запирающее отверстие; 14 – ветвь седалищной кости; 15 – седалищный бугор; 16 – седалищная кость; 17 – малая седалищная вырезка; 18 – седалищная ость; 19 – тело седалищной кости; 20 – большая седалищная вырезка; 21 – нижняя задняя подвздошная ость; 22 – верхняя задняя подвздошная ость; 23 – подвздошная кость; 24 – подвздошный гребень; 25 – симфизиальная поверхность; 26 – ушковидная поверхность; 27 – подвздошная бугристость; 28 – подвздошная ямка.

Тазовые кости, и крестец соединяются при помощи суставов и образуют таз (*pelvis*), внутри которого образуется полость, где расположены внутренние органы, нервы, сосуды. Большой таз ограничен крыльями тазовых костей. Малый таз находится ниже пограничной линии, которая проходит через мыс крестца. У женщин таз шире и ниже, а все его размеры больше, чем у мужчин. Кости женского таза тоньше, чем у мужского. Крестец у женщин шире, а мыс выражен в меньшей степени, чем у мужчин. Угол соединения лобковых костей у мужчин составляет  $70-75^{\circ}$  (острый), а у женщин –  $90-100^{\circ}$  (прямой). Расстояние между обеими верхними передними подвздошными осями у женщин равно 25-27 см, у мужчин – 22-23 см. Отличия женского таза от мужского, прежде всего, связаны с функциями таза – у женщин, вместилища развивающегося в матке плода.

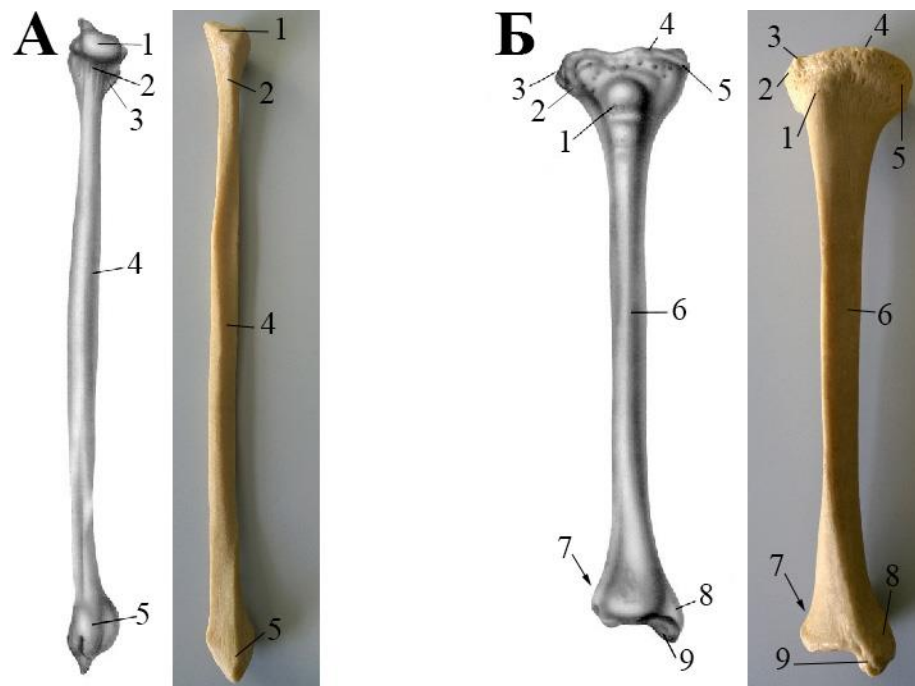
В **свободной нижней конечности** (рисунок 14) различают три отдела: бедро (образовано бедренной костью), голень (состоит из большой и малой берцовых костей) и стопу, которая включает предплюсну (7 костей), плюсну (5 костей) и фаланги пальцев (14 костей).

**Бедренная кость** (*femur*) – самая большая и длинная трубчатая кость (рисунок 16). На проксимальном эпифизе находится головка, которая сочленяется с вертлужной впадиной тазовой кости. Головка отделяется от тела шейкой. На границе шейки и тела располагаются два вертела (апофиза) – большой и малый. Между ними находится межвертельный гребень. Тело выгнуто кпереди и имеет трехгранную форму. Дистальный эпифиз состоит из латерального и медиального мыщелков, разделенных межмыщелковой ямкой. Боковые части мыщелков называют надмыщелками (медиальный, латеральный). Мыщелки покрыты суставной поверхностью, с которой сочленяется **надколенник** (*patella*) – самая крупная в теле сесамовидная кость. Надколенник имеет широкий верхний конец – основание и нижний заостренный конец – вершущку.



**Рисунок 16.** Бедренная кость. А – вид спереди, Б – вид сзади. 1 – головка; 2 – шейка; 3 – большой вертел; 4 – малый вертел; 5 – межвертельная линия; 6 – диафиз; 7 – латеральный надмыщелок; 8 – медиальный надмыщелок; 9 – медиальный мыщелок; 10 – надколенная поверхность; 11 – латеральный мыщелок; 12 – межвертельный гребень; 13 – подколенная поверхность; 14 – межмыщелковая ямка.

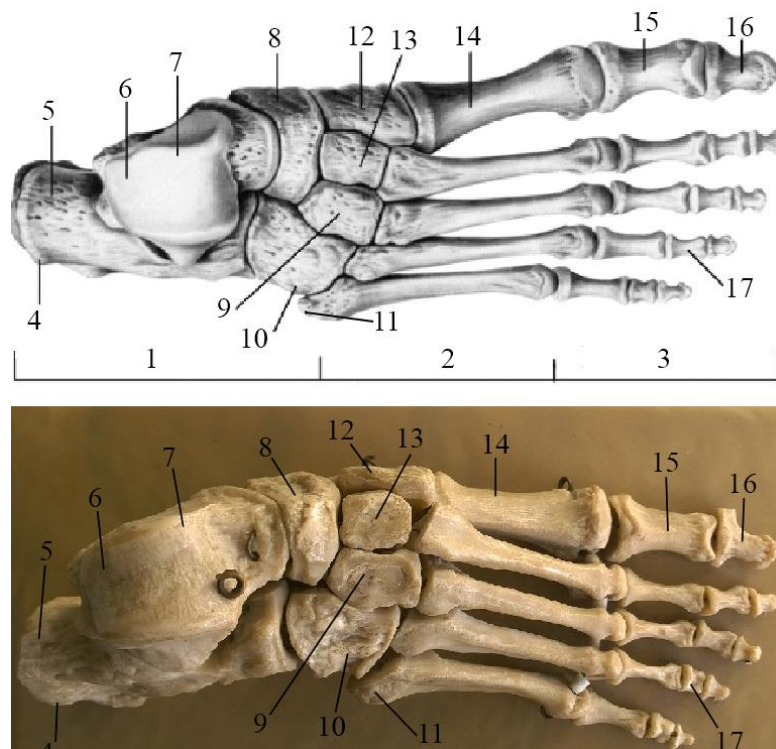
**Большеберцовая кость** (*tibia*) занимает медиальное положение в голени (рисунок 17). На проксимальном конце имеется латеральный и медиальный мыщелки, разделенные межмыщелковым возвышением. На латеральном мыщелке есть место для сочленения с головкой малоберцовой кости. Тело имеет трехгранную форму. Дистальный эпифиз образует медиальную лодыжку, сочленяющуюся с таранной костью.



**Рисунок 17. Кости голени. Малоберцовая кость (А), вид спереди:** 1 – головка; 2 – шейка; 3 – большеберцовая суставная поверхность; 4 – тело (диафиз); 5 – латеральная лодыжка. **Большеберцовая кость (Б), вид спереди:** 1 – большеберцовый бугор; 2 – малоберцовая суставная поверхность; 3 – латеральный мыщелок; 4 – межмышцелковое возвышение; 5 – медиальный мыщелок; 6 – тело (диафиз); 7 – малоберцовая вырезка; 8 – медиальная лодыжка; 9 – поверхность для сочленения с таранной костью. Стрелка – с противоположной стороны.

**Малоберцовая кость** (*fibula*) на проксимальном конце имеет головку, которая сочленяется с большеберцовой костью, а на дистальном конце – латеральную лодыжку, соединяющуюся с таранной костью (рисунок 18).

**Стопа** (*pes*) имеет скелет, в котором выделяют кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев.



**Рисунок 19. Стопа (вид сверху, с тыльной стороны).** 1 – предплюсна; 2 – плюсна; 3 – фаланги пальцев; 4 – бугор пяточной кости; 5 – пяточная кость; 6 – блок таранной кости; 7 – таранная кость; 8 – ладьевидная кость; 9 – латеральная клиновидная кость; 10 – кубовидная кость; 11 – бугристость V плюсневой кости; 12 – медиальная клиновидная кость; 13 – промежуточная клиновидная кость; 14 – плюсовая кость; 15 – проксимальная фаланга; 16 – ногтевая фаланга; 17 – средняя фаланга.

**Предплюсна** (*tarsus*) образована семью костями, расположенными в два ряда (рисунок 19). Таранная и пяточная кости составляют проксимальный ряд. Тело таранной кости несет блок для сочленения с костями голени. Ладьевидная кость занимает центральное положение в предплюсне и сочленяется со всеми (кроме пяточной) костями. Три клиновидные кости, и кубовидная кость образуют дистальный ряд: из всех костей медиальная – самая большая, промежуточная – самая маленькая, а латеральная – среднего размера.

**Плюсна** (*metatarsus*) представлена пятью короткими трубчатыми костями, в которых различают тело, основание и головку. I-я кость – наиболее толстая, II-я – наиболее длинная (рисунок 19).

**Фаланги пальцев** (*phalanges digitorum pedis*) образованы короткими трубчатыми костями (рисунок 19). Количество их соответствует фалангам пальцев кисти. У I-го пальца две фаланги – проксимальная и дистальная. У II-V пальцев по 3 фаланги. Все фаланги, особенно средние, значительно укорочены, а на V пальце средняя фаланга частично слита с ногтевой. Главным отличием дистальных фаланг является наличие утолщения на свободном конце. Фаланги пальцев рук более уплощены по сравнению с ногами.

**Оборудование к занятию:** Муляжи скелета человека; таблицы.

### Задания для самостоятельной работы

**Требования:** перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Анатомия человека».

(приведены для примера задания для самостоятельной работы к 1 и 2му лабораторному занятию, с полным объёмом заданий для самостоятельной работы можно ознакомиться на электронном ресурсе

[https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id= 64613\\_1&course\\_id= 3201\\_1&mode=reset](https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id= 64613_1&course_id= 3201_1&mode=reset))

#### Самостоятельная работа №1. Скелет туловища.

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со скелетом туловища и выполнить соответствующие лабораторному занятию 1 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

**Требования:**

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах скелета туловища.

2. Уметь отвечать на контрольные вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

**Самостоятельная работа №1.** Чтобы подготовиться к лабораторной

работе 1 от обучающегося требуется:

**Задание:**

Используя описание скелета туловища, на муляжах:

1. найти все отделы позвоночника, зарисовать в альбоме соответствующую схему позвоночного столба со всеми обозначениями, указав отделы, количество позвонков в них и физиологические изгибы;
2. разобрать строение грудного позвонка, зарисовать его и на рисунке сделать необходимые обозначения;
3. рассмотреть особенности строения позвонков шейного и поясничного отделов позвоночника, зарисовать и отметить их особенности;
4. изучить строение крестца, зарисовать строение крестца с вентральной и дорсальной стороны;
5. рассмотреть строение грудины и ребер, зарисовать строение грудной клетки;
6. Выучить латинские названия: *os, ossis, trabecula, substantia compacta, substantia spongiosa, diaphysis, epiphysis, metaphysic, cavitas medullaris, skeleton, columna vertebralis, Pars Cervicalis, Pars Thoracalis, Pars Lumbalis, Os Sacrum, Os Coccygis, vertebra, corpus, arcus, processus transversus, p. articulares superiores et inferiores, p. spinalis, intervertebralis, canalis vertebralis, foramina intervertebralia, atlas, axis, os sacrum, coccyx, thorax, costae, sternum.*

**Контрольные вопросы к занятию:**

1. Сколько позвонков входит в состав позвоночного столба?
2. Какие позвонки имеют позвоночное отверстие треугольной формы?
3. Какие изгибы различают у позвоночника?
4. Позвоночные отверстия всех позвонков образуют ...
5. Кость грудины относится к трубчатым костям?
6. Какие позвонки принимают участие в формировании канала для сонной артерии?
7. На каких позвонках находятся реберные ямки для сочленения с ребрами?
8. Какие пары ребер являются истинными?
9. Какие отростки отсутствуют у атланта?
10. Есть ли отличия в строении грудной клетки у мужчин и женщин, и какие?
11. Какие гребни образуются на дорсальной поверхности крестца и каково их происхождение?
12. В чем различие между истинными и ложными ребрами?

**Самостоятельная работа №2. Добавочный скелет.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со скелетом поясов и конечностей и выполнить соответствующие лабораторному

занятию 2 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

*Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах скелета поясов и конечностей.

2. Уметь отвечать на контрольные вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

Используя муляжи скелета человека найти:

1. синдесмозы, и дать классификацию известных вам синдесмозов, привести их примеры;

2. синхондрозы, и дать классификацию известных вам синхондрозов, привести их примеры;

3. симфизы, и привести примеры;

4. синостоз, и аргументировать почему пояс нижних конечностей имеет именно такой тип соединения;

5. сделать рисунок типов соединений костей;

6. занести в альбом таблицу по видам суставов. Найти данные типы соединений на муляже скелета;

7. зарисовать строение мышцы и фасции, занести в альбом таблицу классификации мышц;

8. выучить латинские названия: *artrologia, syndesmologia, myologia, synarthrosis, diarthrosis, symphysis, musculi*.

**Контрольные вопросы к занятию:**

1. Какие бывают виды соединения костей? Дайте им характеристику.

2. Опишите синовиальные соединения костей?

3. Что представляют собой синдесмозы? Приведите примеры.

4. Назовите виды швов, приведите примеры.

5. Какие функции выполняют связки и мембраны?

6. Что такое суставные диски и мениски, каковы их функции?

7. Приведите примеры временных и постоянных синхондрозов?

8. Назовите составные части мышцы.

9. Назовите вспомогательные аппараты мышц. Каково их назначение?

10. Классификации мышц.

11. Из каких зачатков формируются мышцы туловища?

12. Из каких зачатков формируются мышцы конечностей?

13. Из каких зачатков формируются мышцы головы?

**Самостоятельная работа №3. Скелет черепа.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со скелетом черепа и выполнить соответствующие лабораторному занятию 3 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

*Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах скелета черепа.

2. Уметь отвечать на контрольные вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

Используя описание «Скелета головы», на муляжах найти мозговой и лицевой отделы черепа:

1. изучить развитие черепа;
2. рассмотреть строение парных и непарных костей лицевого отдела черепа и зарисовать их;
3. изучить строение парных и непарных костей мозгового отдела черепа и зарисовать их;
4. рассмотреть основание черепа, найти переднюю, среднюю и заднюю черепные ямки и расположенные в них отверстия;
5. выучить латинские названия: *cranium, cranium cerebrale / neurocranium, splanchnocranium / cranium visceral, os occipitale, os sphenoidale, os frontale, os ethmoidale, os temporale, os parietale, maxilla, concha nasalis inferior, os palatinum, os zygomaticum, os nasale, os lacrimale, vomer, os hyoideum, mandibula.*

#### **Контрольные вопросы к занятию:**

1. Какой нерв проходит через каналы в основании мыщелков затылочной кости?
2. Какие признаки в строении черепа характерны только для современного человека?
3. Сколько костей образуют мозговой и лицевой отделы черепа?
4. Какая кость в черепе является подвижной?
5. Какие отверстия располагаются в малых крыльях и в основании больших крыльев клиновидной кости?
6. С какими костями сочленяются теменные кости?
7. В какой кости находится гайморова пазуха?
8. С какими костями сочленяются отростки верхнечелюстной кости?
9. Какие косточки находятся в полости основания пирамиды височной кости?
10. Скуловая дуга состоит из ...
11. Какое отверстие находится на нижней поверхности пирамиды височной кости?
12. Где расположены фронтальные пазухи?
13. Какие кости формируют глазницу?
14. Какая кость имеет клиновидный угол?
15. Какие кости формируют мозговой отдел черепа человека?

#### **Самостоятельная работа №4. Соединения костей и мышцы.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со синдесмологией (артрологией) и миологией и выполнить соответствующие

лабораторному занятию 4 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

*Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах соединений и мышц.

2. Уметь отвечать на контрольные вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

Используя муляжи скелета человека найти:

1. синдесмозы, и дать классификацию известных вам синдесмозов, привести их примеры;
2. синхондрозы, и дать классификацию известных вам синхондрозов, привести их примеры;
3. симфизы, и привести примеры;
4. синостоз, и аргументировать почему пояс нижних конечностей имеет именно такой тип соединения;
5. сделать рисунок типов соединений костей;
6. занести в альбом таблицу по видам суставов. Найти данные типы соединений на муляже скелета;
7. зарисовать строение мышцы и фасции, занести в альбом таблицу классификации мышц;
8. выучить латинские названия: *artrologia, syndesmologia, myologia, synarthrosis, diarthrosis, symphysis, musculi*.

**Контрольные вопросы к занятию:**

1. Какие бывают виды соединения костей? Дайте им характеристику.
2. Опишите синовиальные соединения костей?
3. Что представляют собой синдесмозы? Приведите примеры.
4. Назовите виды швов, приведите примеры.
5. Какие функции выполняют связки и мембраны?
6. Что такое суставные диски и мениски, каковы их функции?
7. Приведите примеры временных и постоянных синхондрозов?
8. Назовите составные части мышцы.
9. Назовите вспомогательные аппараты мышц. Каково их назначение?
10. Классификации мышц.
11. Из каких зачатков формируются мышцы туловища?
12. Из каких зачатков формируются мышцы конечностей?
13. Из каких зачатков формируются мышцы головы?

**Самостоятельная работа №5. Головной мозг.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со строением головного мозга и выполнить соответствующие лабораторному занятию 5 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

*Требования:*



1. Свободно ориентироваться анатомических структурах головного мозга.
2. Уметь отвечать на вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

1. на муляжах и рисунках головного мозга найти все его отделы и желудочки;
2. зарисовать сагиттальный срез головного мозга и обозначить основные отделы мозга;
3. зарисовать основание мозга, обозначить расположенные здесь структуры и корешки 12 пар черепных нервов;
4. выучить латинские названия: *systema nervosum, pia mater spinalis, tunica arachnoidea, dura mater spinalis, encephalon, myeloencephalon, medulla oblongata, bulbus cerebri, metencephalon, pons, cerebellum, mesencephalon, diencephalon, telencephalon.*

### **Самостоятельная работа №6. Спинной мозг.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться со строением спинного мозга и выполнить соответствующие лабораторному занятию 6 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

#### *Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах спинного мозга.
2. Уметь отвечать на вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

1. проанализировать внешнее строение спинного мозга;
2. зарисовать и подписать схему организации серого и белого вещества спинного мозга;

3. проанализировать и зарисовать рисунок расположения проводящих путей и ядер спинного мозга, обратить внимание на положение пластины серого вещества;

4. выучить латинские названия: *medulla spinalis, cauda equine, conus medullaris, filum terminale, fissure mediana anterior, sulcus medianus posterior, sulcus anterior lateralis, fila radicularia anteriores, finiculus anterior & lateralis, sulcus posterior lateralis, fila radicularia posteriors, nervus spinalis, ganglion spinalis, canalis centralis, cornu anterius, cornu posterius, substantia drisea, substantia alba, comissura grisea.*

### **Самостоятельная работа №7. Анализаторы.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться с анатомией отделов анализаторов и выполнить соответствующие лабораторному занятию 7 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

#### *Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах трех отделов анализаторов.

2. Уметь отвечать на вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.

1. проанализировать строение анализаторов;
2. зарисовать строение органа зрения (А) и схему зрительного анализатора, выучить основные его части;
3. зарисовать строение уха (Б) и схему слухового анализатора, выучить основные его части;
4. выучить и зарисовать схемы вестибулярного, обонятельного, вкусового, кожного и двигательного анализатора;
5. выучить латинские названия: *oculus, bulbus oculi, tunica fibrosa bulbi, sclera, cornea, tunica vasculosa bulbi, corpus ciliare, iris, chorioidea, retina lens / cristalina, corpus vitreum, auris externa, concha auriculae, meatus acusticus externus, auris media, cavum tympani, ossicula auditus tuba auditiva, auris interna, cochlea, vestibulum, canales semicirculares, membrana tympani, fenestra vestibuli, fenestra cochleae, canales semicirculares, utriculus, sacculus, bulbus olfactorius, linguae, cutis.*

### **Самостоятельная работа №8. Сердце и сосуды.**

Используя анатомический атлас человека, учебники, методическое пособие к лабораторным работам студенту необходимо ознакомиться с анатомией сердца и сосудов и выполнить соответствующие лабораторному занятию 8 рисунки в альбоме, снабдив их исчерпывающими подписями.

*Требования:*

1. Свободно ориентироваться анатомических структурах сердца и сосудов.
2. Уметь отвечать на вопросы, знать латинские названия соответствующих структур.
1. прочитайте описание строения сердца и найти на муляже основные отделы сердца, сосуды малого и большого кругов обращения, венечные (коронарные) сосуды;
2. зарисовать (в виде схем) внутреннее и внешнее строения сердца, его проводящую систему, сделать на рисунках соответствующие обозначения;
3. выучить латинские названия: *cor, apes cordis, basis cordis, endocardium, myocardium, epicardium, pericardium, atrium dextrum, ventriculus dexter, atrium sinistrum, ventriculus sinister, ostia atrioventricularia, chordae tendineae, v. cordis magna, septum interatriale, septum interventriculare.*
4. зарисовать схему основных артерий организма, обратить внимание какие сосуды отходят от дуги аорты, на какие отделы подразделяется нисходящая часть аорты, на какие артерии подразделяется брюшная часть аорты, проанализировать значение чревного ствола;
5. зарисовать схему основных вен организма, обратить внимание как формируются нижняя и верхняя полы вены;
6. изучить роль воротной системы печени;

7. проанализировать строение лимфатической системы и найти ее основные отличия от венозной;
8. выучить латинские названия: *systema sanguineum, systema limphaticum, arteriae, venae, arteriolae, precapillares, vasa capillaria, postcapillares, venulae, , anastomoses arterioloventulares tunica intima, , tunica media tunica externa, truncus pulmonalis, a. pulmonalis dextra, a. pulmonalis sinistra, vv. pulmonales dextrae et sinistrae, aorta, aorta ascendens, arcus aortae, aorta descendens, truncus brachiocephalicus, aorta thoracica, aorta abdominalis, a. femoralis, v. jugulares, v. cava inferior, v. portae hepatis.*

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	1 час	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	1-2 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос) ПР-11 (разноуровневые задачи и задания)
3	3-4неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	5-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос) ПР- 1 (тест)
5	7-8 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	1 час	УО-2 (коллоквиум)

6	9-10 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 5	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос) ПР- 2 (контрольная работа)
7	11-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 6	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос)
8	13-14 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 7	1 час	УО-1 (собеседование/устный опрос) ПР- 1 (тест)
9	15-16 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 8	1 час	УО-2 (коллоквиум)
	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	27 часов	экзамен
Итого:			36 часов	

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем. Также литература по Анатомии человека доступна через электронный доступ к образовательной среде Blackboard ДВФУ [https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id= 64613\\_1&course\\_id= 3201\\_1&mode=reset](https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id= 64613_1&course_id= 3201_1&mode=reset)

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании подготовке к коллоквиуму рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях.

Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Работа с научной литературой производится с использованием основных технических средств поиска научной информации. Для поиска статей можно использовать стандартный электронный ресурс Google, а также специальные электронные базы данных:

1. **eLIBRARY:** <http://elibrary.ru/> - российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Содержит более 21 млн. статей. Помимо платного доступа и доступа по подписке для организаций, бесплатно доступны статьи из более чем 2000 журналов с открытым доступом.
2. **HighWire Free Online Full-text Articles:** <http://www.highwire.org/lists/freeart.dtl> - электронная библиотека научных журналов. Около 700 000 полнотекстовых статей. Свободный доступ.
3. **BioMed-central:** <http://www.biomedcentral.com/browse/biology/> - электронная библиотека с платным доступом по подписке для организаций, содержащая журналы по разным разделам биологии.

Архивы разной глубины. Полные тексты статей.

4. **PubMed-central:** <http://www.pubmedcentral.nih.gov/> - электронная библиотека с платным доступом или доступом по подписке для организаций, содержащая полнотекстовые статьи по биологии и медицине.
5. **Springerlink:** <http://springerlink.metapress.com/> - библиотека электронных научных журналов издательств Springer и Kluwer. Из 2500 журналов для полного доступа открыты несколько сотен названий. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.
6. **Web of Science:** <http://apps.isiknowledge.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая более 6000 журналов в области естественных наук. Обновляется каждую неделю. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.
7. **Scopus:** <http://www.scopus.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая 18 000 научных изданий в области естественных, медицинских, технических и гуманитарных наук. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

*Самостоятельная работа № 1, 2, 3, 5, 6, 7*

Готовит студента к проведению лабораторных работ.

При подготовке к лабораторной работе студент должен изучить соответствующую тему занятия, опираясь на конспект лекций, презентации лекций, рекомендованную литературу и атласы, а также методическое пособие к лабораторному практикуму по «Анатомии человека». Приветствуется во время внеаудиторной подготовки внести в альбом рисунки по теме лабораторного занятия, снабдив их корректными подписями. На лабораторном занятии задачей студента является знакомство с таблицами, муляжами и препаратами органов человека. Оценивается как качество сделанных в альбоме рисунков, так и умение находить требуемые структуры на муляжах и препаратах, владение латинской терминологией, умение ответить на теоретические вопросы по изучаемой теме.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме поискового занятия, занятия с ситуационными задачами или с привлечением методики брэйнсторминг для поиска ответов на проблемные вопросы, связанные со здоровьем человека, методами защиты здоровья в экстремальных ситуациях. Подготовка к таким занятиям проводится по тем же требованиям.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и

иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

В качестве методов интерактивного обучения на лабораторных занятиях используются разноуровневые задачи: метод ситуационных задач (case study), метод «мозгового штурма».

### **Методические рекомендации студентам по подготовке к занятию с использованием кейсового метода**

Подготовка к обсуждению в аудитории. В ходе подготовки к занятию необходимо тщательно изучить ситуацию, проанализировать предлагаемый материал и сделать для себя предварительные выводы. Задача студентов - самостоятельно провести обстоятельный анализ ситуации.

Ниже приведена примерная схема подготовки к обсуждению ситуации на занятии.

1. Просмотрите материал ситуации, не углубляясь в детали.
2. Прочтите ситуацию внимательно, на этот раз, обращая внимание на все факты и обстоятельства.
3. Ознакомьтесь с материалами, представленными в рисунках и таблицах.
4. Определите стратегические задачи и проблемы.
5. Примените концепции, методики и подходы дисциплины, которые вы изучили.

6. Подкрепляйте свою точку зрения и мнение фактами и аргументами. При работе в подгруппе (команде) каждому участнику рекомендуется придерживаться следующих правил:

- активно принимать участие в высказывании идей и в обсуждении;
- терпимо относиться к мнениям других участников;
- не прерывать высказывающего, давать ему возможность полностью высказаться;
- не повторяться вслух;
- не манипулировать неточными или неверными сведениями для того, чтобы приняли Вашу точку зрения;
- помнить, что каждый участник имеет равные права;
- не навязывать своего мнения другим;
- четко формулировать свое окончательное мнение (устно или письменно).

Представление результатов работы по темам. Для представления результатов рекомендуется подготовить на одной странице резюме в виде

выводов (текст, рисунок, таблица, интеллект-карта). Выступление должно быть в пределах 10 минут, а предварительно на доске (флип-чате, слайде) представляются основные результаты работы. Остальные подгруппы выступают слушателями и оппонентами высказывающего, а затем оценивают сообщение студента (или представителя подгруппы). Обсуждение темы заканчивается подведением итогов преподавателем.

### **Методические указания по подготовке к тестированию**

К тестированию студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить латинскую терминологию и внимательно изучить рисунки, сделанные на лабораторной работе. Для хорошего запоминания схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

Вопросы тестового задания соответствуют материалу, рассмотренному в ходе тематических лекций, лабораторных занятий и главам учебной литературы, рекомендованной в разделе «Основная литература». В ответе могут быть представлены не только варианты выбора правильных ответов, но и может содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств, явления, процесса, структуры. Если это не компьютерное тестирование, то приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ, при этом не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.



Критерии оценки. **Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся. Включает в себя собеседование (главным образом на экзамене), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии оценки кейса:

«5 баллов» выставляется студенту, отлично владеющему терминологией, отлично понимающему поставленную задачу. К обязательным для отличной оценки относятся следующие качества: превосходный анализ каждой из альтернативных точек зрения, отличное понимание нюансов, причинно-следственных связей, ответы на поставленные вопросы задания получены, хорошо аргументированы. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Достаточное внимание уделено подведению итогов обсуждения

«4 балла» выставляется студенту в том случае, когда он демонстрирует хорошее владение терминологией, хорошее понимание поставленной задачи.

Попытки проведения анализа альтернативных вариантов, проведены с некоторыми ошибками и упущениями. Хорошо понимает нюансы, причинно-

следственные связи. Ответы на поставленные вопросы задания получены, но недостаточно аргументированы. Продемонстрирована достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Подведению итогов обсуждения уделено недостаточное внимание.

«3 балла» выставляется студенту, ограниченно владеющему терминологией и недостаточно понимающему поставленную задачу. Предприняты слабые попытки проведения анализа альтернативных вариантов. Слабое понимание нюансов, причинно-следственных связей. Ответы на поставленные вопросы задания получены, аргументы не ясны, нет собственной точки зрения, либо она слабо аргументирована. Ответ примерно наполовину представляет собой общие слова. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Подведению итогов обсуждения внимание не уделено.

«2 балла» выставляется студенту за слабое владение терминологией, плохое понимание поставленной задачи или полное непонимание, за очень слабое понимание нюансов, причинно-следственных связей или полное их непонимание, полное отсутствие анализа альтернативных способов решения проблемы. А также в случае если ответы на поставленные вопросы не получены, отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции, ответ не структурирован, нарушена заданная логика, части ответа не взаимосвязаны логически.

**Тест** является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

Критерии оценки лабораторной работы:

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную

работу: в альбоме в отличном качестве и правильно сделаны рисунки органов и анатомических структур, рисунки снабжены правильными подписями в полном объеме, отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент отлично владеет терминологией, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки органов и анатомических структур, но не все рисунки снабжены правильными подписями, либо подписи сделаны в неполном объеме, отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме не в полном объеме сделаны рисунки органов и анатомических структур, не все рисунки снабжены правильными подписями, либо подписи сделаны в неполном объеме, не отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме не сделаны рисунки органов и анатомических структур, не отражены латинские названия обязательные к заучиванию, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала,

*Самостоятельная работа № 4, 8.*

Готовит студента к сдаче итогового коллоквиума.

**Коллоквиумы.** Коллоквиум – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, и затем вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Ответ характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Опорно-двигательная система	ОПК -2.1 Понимает принципы структурно-функциональной организации живых объектов и возможности основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции их состояния, а также мониторинга среды	Знает об основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методах анализа человеческого организма	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-2 коллоквиум; ПР-6 лабораторная работа	вопросы к экзамену 1-17
			Умеет отличать нормальные анатомические структуры, их показатели, имеет представление об их возрастных изменениях	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-2 коллоквиум; ПР-1 тест; ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет пониманием принципов структурно-функциональной организации живых объектов в целом, и человеческого организма в частности, информирован о возможности основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции их состояния организма.	ПР-6 лабораторная работа; ПР-1 11 разноуровневые задачи	

		ОПК -2.2. Применяет принципы структурно-функциональной организации, использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания	Знает нормальную анатомическую организацию органов и их систем, имеет представление о динамическом характере гомеостаза	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену 1-17
	Умеет пользоваться принципами структурно-функциональной организации для анализа и описания муляжей и схем, выстраивает логические связи, делает обобщенные выводы		УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
	Владеет представлением о взаимосвязи параметров организма и окружающей его среды обитания		ПР- 1 тест ПР-6 лабораторная работа; ПР-11 разноуровневые задачи		
	ОПК -2.3 Оценивает состояние живых объектов и данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа	Знает антропометрические показатели, влияние соматотипа на гармоничность физического развития, уровни и динамику работоспособности и умственной деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос УО -2 коллоквиум	вопросы к экзамену 1-17	
		Умеет производит анализ антропометрических данных	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
		Владеет методами оценки состояния человека на основе знаний о физиологических, цитологических, биохимических, биофизических константах человеческого организма	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
2	Раздел 2. Нервная система	ОПК -2.1 Понимает принципы структурно-функциональной организации живых объектов и возможности основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и	Знает об основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа человеческого организма	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену 18-23; 39-42
	Умеет отличать нормальные анатомические структуры их показатели, имеет представление об их возрастных изменениях		УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
	Владеет пониманием принципов структурно-		УО-2 коллоквиум;		

		коррекции их состояния, а также для мониторинга среды	функциональной организации живых объектов в целом, и человеческого организма в частности информирован возможности основных физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции их состояния организма.	ПР-6 лабораторная работа;	
		ОПК -2.2. Применяет принципы структурно-функциональной организации, использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания	Знает нормальную анатомическую организацию органов и их систем, имеет представление о динамическом характере гомеостаза	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	вопросы к экзамену 18-23; 39-42
	Умеет пользоваться принципами структурно-функциональной организации для анализа и описания муляжей и схем выстраивает логические связи, делает обобщенные выводы		УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
	Владеет представлением о взаимосвязи параметров организма и окружающей его среды обитания		УО -2 коллоквиум		
		ОПК -2.3 Оценивает состояние живых объектов и данные мониторинга среды обитания с использованием физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа	Знает антропометрические показатели, влияние соматотипа на гармоничность физического развития, уровни и динамику работоспособности и умственной деятельности	ПР-6 лабораторная работа;	вопросы к экзамену 18-23; 39-42
	Умеет производит анализ антропометрических данных		УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
	Владеет методами оценки состояния человека на основе знаний о физиологических, цитологических, биохимических, биофизических константах человеческого организма		УО-2 коллоквиум; ПР-6 лабораторная работа;		
3	Раздел 3. Сердечно-сосудистая система Раздел 4.	ОПК -6.1 Понимает основные законы физики, химии, наук о Земле и	Знает логические уровни организации живых систем основные законы биологии объясняющие функционирование	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная	вопросы к экзамену 24-38

Спланхнология	биологии, методы математического анализа и моделирования, современные образовательные и информационные технологии	эволюцию живых систем	работа	
		Умеет пользоваться измерительными приборами и методами математического анализа, информационными технологиями	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
		Владеет способностью использовать современные образовательные и информационные технологии для освоения дисциплины «Анатомия человека»	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
	ОПК -6.2 Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, современные образовательные и информационные технологии	Знает о мультиметодическом подходе в исследованиях живых объектов и систем, в том числе человеческого организма	УО-2 коллоквиум; ПР-6 лабораторная работа;	вопросы к экзамену 24-38
		Умеет пользоваться сетевым ресурсом BlackBoard ДВФУ в образовательных целях	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
		Владеет теорией и элементарными практическими навыками исследовательской деятельности биологических объектов, в том числе человеческого организма	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
	ОПК -6.3 Приобретает новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знает, как пользоваться поисковыми системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» образовательных профессиональных целях	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	вопросы к экзамену 24-38
		Умеет выполнять поиск новых современных образовательных информационных технологий	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
		Владеет потенциалами самообразования использованием современных образовательных информационных технологий	УО-2 коллоквиум; ПР-6 лабораторная работа;	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие

процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Анатомия человека : иллюстрированный учебник для вузов . в 3 т. : т. 1 . Опорно-двигательный аппарат / [И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук и др.] ; под ред. Л. Л. Колесникова. - ГЭОТАР-Медиа, М. 2014. – 315с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768134&theme=FEFU>

2. Анатомия человека : иллюстрированный учебник для вузов . в 3 т. : т. 2 . Спланхнология и сердечно-сосудистая система / [И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук и др.] ; под ред. Л. Л. Колесникова. - ГЭОТАР-Медиа, М. 2014. – 319с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768137&theme=FEFU>

3. Анатомия человека : иллюстрированный учебник для вузов . в 3 т. : т. 3 . Нервная система. Органы чувств / [И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук и др.] ; под ред. Л. Л. Колесникова. - ГЭОТАР-Медиа, М. 2014. – 214с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768151&theme=FEFU>

4. Прищепа, И. М. Анатомия человека : учеб. пособие / И.М. Прищепа. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 459 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-579-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/670876>

– Режим доступа: по подписке.

5. Прищепа, И. М. Анатомия человека : учебное пособие / И.М. Прищепа. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 459 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-579-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210724>



– Режим доступа: по подписке.

6. Яковлев М.В. Нормальная анатомия человека : учебное пособие / Яковлев М.В.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1804-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80992.html>

— Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека : учебное пособие / Егоров И.В.. — Москва : ПЕР СЭ, 2011. — 688 с. — ISBN 5-9292-0059-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7370.html>

— Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Возрастная анатомия человека : учебное пособие / Л.М. Железнов [и др.]. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. — 96 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21795.html>

— Режим доступа: для авторизир. пользователей

### Дополнительная литература

1. Нормальная анатомия человека: учебник . в 2 кн. : кн. 1 / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. — Медицинское информационное агентство — М, 2010. — 479с. Режим доступа <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:697627&theme=FEFU>
2. Нормальная анатомия человека: учебник . в 2 кн. : кн. 2 / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. — Медицинское информационное агентство — М, 2010. 583 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:697627&theme=FEFU>
3. Анатомия человека : учебник для вузов / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. — Владос - М, 2010. — 383 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:308553&theme=FEFU>
- 4.

5. Анатомия человека : учебное пособие для вузов . в 2 кн. : кн. 1 / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. – Академия – М, 2006. – 301с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:250506&theme=FEFU>
6. Анатомия человека : учебное пособие для вузов . в 2 кн. : кн. 2 / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. – Академия – М, 2006. – 378с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:250508&theme=FEFU>
7. Анатомия человека : учебное пособие для вузов . в 2 кн. : кн. 3 / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. – Академия – М, 2006. – 262с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785595&theme=FEFU>
8. Анатомия человека : атлас / Ю. В. Боянович, Н. П. Балакирев. - Ростов-на-Дону : Феникс , 2011.- 735 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:697664&theme=FEFU>
9. . Анатомия человека : учебник для среднего профессионального образования / Р. П. Самусев. - Москва : Оникс : Мир и Образование , 2011. – 576с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:697674&theme=FEFU>
10. Анатомия человека. Русско-латинский атлас. Цитология. Гистология. Анатомия : учебное пособие для вузов / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. - Москва : Оникс , 2010. – 703с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:297807&theme=FEFU>
11. Анатомия человека (с основами спортивной морфологии) : учебник для вузов . в 2 т. : т. 1 / П. К. Лысов, М. Р. Сапин.- Москва : Академия , 2015. – 235 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785424&theme=FEFU>
12. Анатомия человека (с основами спортивной морфологии) : учебник для вузов . в 2 т. : т. 2 / П. К. Лысов, М. Р. Сапин.- Москва : Академия , 2015. – 288 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785427&theme=FEFU>
13. Обухова Л.А., Чевагина Н.Н. Анатомия человека. Система скелета и соединений костей: Учебно-методическое пособие / Новосибирский

- государственный университет. - Новосибирск, 2009. - 84 с. Режим доступа - <http://window.edu.ru/resource/084/75084>
- 14.Анатомия и физиология человека: Учебник /Фаллер А., Шюнке М. 2009. Режим доступа – <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/301/65301/36589>
15. Теория эволюции: критика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/063/14063>
- 16.Теория эволюции: популярная информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/153/14153>
- 17.Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21902>
- 18.Ярыгин В.Н., Волков И.Н., Синельщикова В.В. и др. Биология. Углубленный курс. Учебник для медицинских специальностей вузов - М.: Юрайт. 2013. 763 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:683907&theme=FEFU>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека
2. <http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии
3. <http://macroevolution.narod.ru/> - электронный ресурс по эволюционной биологии
4. <http://anatomus.ru/>- электронный ресурс по анатомии человека
5. <http://www.anatomcom.ru/>- электронный атлас по анатомии человека
6. <http://meduniver.com/Medical/Anatom/>- электронный ресурс по анатомии человека
7. <http://www.anatomy.tj/>- электронный анатомический атлас
8. <http://deus1.com/bolshoy-atlas-anatomii-cheloveka.html> - большой атлас по анатомии человека

## Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.
3. Платформа электронного обучения Blackboard ДВФУ [https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=64613\\_1&course\\_id=3201\\_1&mode=reset](https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=64613_1&course_id=3201_1&mode=reset)

## Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. **eLIBRARY:** <http://elibrary.ru/> - российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Содержит более 21 млн. статей. Помимо платного доступа и доступа по подписке для организаций, бесплатно доступны статьи из более чем 2000 журналов с открытым доступом.
2. **HighWire Free Online Full-text Articles:** <http://www.highwire.org/lists/freeart.dtl> - электронная библиотека научных журналов. Около 700 000 полнотекстовых статей. Свободный доступ.
3. **BioMed-central:** <http://www.biomedcentral.com/browse/biology/> - электронная библиотека с платным доступом по подписке для организаций, содержащая журналы по разным разделам биологии. Архивы разной глубины. Полные тексты статей.
4. **PubMed-central:** <http://www.pubmedcentral.nih.gov/> - электронная библиотека с платным доступом или доступом по подписке для организаций, содержащая полнотекстовые статьи по биологии и медицине.
5. **Springerlink:** <http://springerlink.metapress.com/> - библиотека электронных научных журналов издательств Springer и Kluwer. Из 2500 журналов для полного доступа открыты несколько сотен названий. Платный доступ

или доступ по подписке для организаций.

6. **Web of Science:** <http://apps/isiknowledge.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая более 6000 журналов в области естественных наук. Обновляется каждую неделю. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.
7. **Scopus:** <http://www.scopus.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая 18 000 научных изданий в области естественных, медицинских, технических и гуманитарных наук. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

*Лабораторные занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и

самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче экзамена, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L632, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E; доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 732 Лаборатория общего практикума по физиологии человека и животных	Весы электронные аналитические Adventurer. 210г/0.1 мг Ohaus (США), дистиллятор ДЭУ, дозатор автоклавируемый одноканальный НТЛ переменного объема 100-1000 мкл Discov, холодильник ОКЕАН RN-2620, холодильник Стинол, центрифуга СМ-70, шкаф вытяжной ЛАБ-PRO ШВ 120.70.225 КГ, 2 шкафа для лабораторной посуды	

	ЛАБ-ПРО ШМП 60.50.195, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-ПРО ШП 80.50.195, электрокардиограф 1/3-канальный ЭКГ-1/3-07- АКЦИОН.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	

Для освоения дисциплины требуется наличие муляжей, планшетов и таблиц.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины «Анатомия человека» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Коллоквиум (УО-2)

Письменные работы:

1. Тесты (ПР-1)
2. Лабораторная работа (ПР-6)
3. Разноуровневые задачи и задания (ПР-11)

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные

коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Коллоквиум (УО-2) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

### **Письменные работы**

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Тест (ПР-1) – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Разноуровневые задачи и задания (ПР-12) – Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Анатомия



человека» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (2-й, весенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 3 вопроса экзаменационного билета. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам анатомии человека. Второй вопрос касается анатомического строения отдельных структур и требует углубленного и развернутого ответа, с привлечением знаний об онто-(фило)генезе структуры, интегральное понимание значение структуры для системы органов или целого организма. Третий вопрос предполагает ответ с использованием муляжа органа человеческого тела, используемого в ходе предшествующих лабораторных занятий.

### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, во время подготовки ответа по билету, собственными альбомами для лабораторных работ. Во время ответа на вопросы экзаменационного билета использование альбома, учебников, учебно-методических пособий запрещено.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные

вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Соответствующая запись делается в экзаменационной ведомости. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился», при недопуске – «не допущен».

### **Вопросы к экзамену**

1. Развитие, рост, возрастные и половые особенности скелета.
2. Классификация и строение костей.
3. Строение скелета туловища.
4. Строение скелета верхних конечностей.
5. Строение скелета нижних конечностей.
6. Строение скелета головы (череп): лицевой и мозговой отделы.
7. Строение и функции скелетной мышцы.
8. Классификация и топография мышц.
9. Классификация соединений костей.
10. Строение и классификация нервной системы. Нейроны, нейроглия, синапсы.
11. Строение и функции 5 отделов головного мозга.
12. Строение и функции спинного мозга.
13. Строение и функции периферической нервной системы.
14. Строение и классификация рефлекторных дуг.
15. Рецепторы, их классификации.
16. Структура кожно-мышечной сенсорной системы.
17. Структура зрительная сенсорная система, строение органа зрения.
18. Структура слуховой сенсорной системы, строение органа слуха.
19. Структура вестибулярной сенсорной системы.
20. Структура вкусовая и обонятельной сенсорной системы.
21. Развитие и возрастные особенности сердечно-сосудистой системы.
22. Строение и функции сердца.
23. Строение и функции кровеносных сосудов.
24. Сосуды малого и большого кругов кровообращения.
25. Строение лимфатической системы.

26. Развитие, общий план строения и функции пищеварительной системы.
27. Строение стенки полых органов пищеварительного тракта.
28. Строение и функции органов переднего отдела пищеварительной системы: ротовая полость и ее производные, глотка, пищевод.
29. Строение и функции органов среднего отдела пищеварительной системы: желудок, тонкая, толстая кишка.
30. Строение и функции желез пищеварительной системы: слюнные железы, железы желудка, поджелудочная железа, печень.
31. Развитие, общий план строения и функции дыхательной системы.
32. Строение и функции воздухоносных путей: полость носа, глотка, гортань, трахеи, бронхи.
33. Строение и функции легких.
34. Строение и функции органов мочевыделительной системы.
35. Классификации желез организма человека.
36. Общая характеристика и функции эндокринной системы, характеристика гормонов.
37. Строение и функции эндокринных желез.
38. Строение и функции органов женской половой системы.
39. Овариально-менструальный цикл.
40. Строение и функции органов мужской половой системы.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>«отлично»</b>	Ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того, легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.
<b>«хорошо»</b>	Ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.
<b>«удовлетворительно»</b>	Ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо, с ошибками отвечает на дополнительные вопросы преподавателя
<b>«неудовлетворительно»</b>	Ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, тестирования, лабораторных работ, разноуровневых задач, коллоквиума) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

### **Вопросы для собеседования / устного опроса**

#### **«Остеология, артрология, миология»**

1. Развитие скелета в онтогенезе.
2. Возрастные особенности скелета.
3. Половые особенности скелета.
4. Типы окостенения.
5. Строение костной ткани и кости, как органа.
6. Классификация костей: трубчатые, губчатые, плоские и смешанные кости.
7. Общий план строения скелета: осевой и добавочный.
8. Позвоночный столб.
9. Позвонки разных отделов позвоночника.
10. Грудная клетка.
11. Крестцово-копчиковый отдел.
12. Пояс верхних конечностей.
13. Свободная верхняя конечность.
14. Пояс нижних конечностей.
15. Свободная нижняя конечность.
16. Мозговой отдел черепа.
17. Лицевой отдел черепа.
18. Классификация соединений костей с примерами.

19. Классификация диартрозов по числу суставных поверхностей, по форме и функциям.
20. Типы мышечной ткани в организме человека и особенности их строения.
21. Мышца как орган.
22. Закономерности распределения мышц. Классификация мышц.
23. Вспомогательные аппараты мышц. Футлярное строение фасций.
24. Мышцы головы.
25. Мышцы туловища.
26. Мышцы конечностей.

### **«Неврология, эстеziология»**

1. Развитие нервной системы.
2. Классификация нервной системы по топографическому и функциональному принципу.
3. Строение и топография серого и белого мозгового вещества в НС.
4. ПНС.
5. Классификация и строение нервов.
6. Рефлекторные дуги и рефлексы.
7. Мозговые оболочки.
8. Морфологическая характеристика спинного мозга, его границы, утолщения, расположение.
9. Структуры, формируемые серым веществом спинного мозга и их функции.
10. Структуры, формируемые белым веществом спинного мозга и их функции.
11. Морфологическая характеристика головного мозга.
12. Желудочки головного мозга и ликвор.
13. Морфология и функции ствола мозга.
14. Морфология и функции продолговатого мозга.
15. Морфология и функции среднего мозга.
16. Морфология и функции промежуточного мозга.
17. Морфология и функции конечного мозга.
18. Морфология и функции Варолиева моста.
19. Морфология и функции мозжечка, его ножки.
20. Морфология и функции базальных ганглиев.
21. Морфология коры больших полушарий.
22. Проекционные и ассоциативные зоны коры больших полушарий, экранные поверхности мозга.
23. Строение и функции ретикулярной формации.
24. Строение и функции лимбической системы.
25. Общий план строения анализатора. Типы рецепторов.
26. Зрительный анализатор и орган зрения.
27. Слуховой анализатор и орган слуха.
28. Вестибулярный анализатор.
29. Обонятельный анализатор.

30. Вкусовой анализатор.
31. Кожно-мышечный анализатор.

#### **«Кардиология, ангиология»**

1. Развитие, функции, возрастные и половые особенности ССС
2. Типы кровеносных сосудов, строение их стенок
3. Закономерности распределения сосудов в теле, функциональная классификация сосудов
4. Классификация артериальных сосудов
5. Классификация венозных сосудов
6. Микроциркуляторное русло
7. Капилляры
8. Сосуды и движение крови в малом круге кровообращения
9. Сосуды и движение крови в большом круге кровообращения
10. Общее строение сердца
11. Строение стенки сердца
12. Строение и роль клапанов сердца
13. Проводящая система сердца
14. Сердечной цикл
15. Общая характеристика иммунной системы и ее центральных органов
16. Периферическая иммунная система.
17. Строение и функции селезенки
18. Лимфатические узлы

#### **«Спланхнология»**

(вопросы подразумевают ответ о топографии, строении и функциях органа/структуры)

1. Развитие, общий план строения и функции пищеварительной системы.
2. Строение стенки полых органов пищеварительной системы
3. Полость рта
4. Слюнные железы
5. Язык и зубы
6. Глотка
7. Пищевод
8. Желудок
9. Тонкий кишечник
10. Толстый кишечник
11. Печень
12. Поджелудочная железа
13. Развитие, общий план строения и функции дыхательной системы.
14. Полость носа
15. Глотка и гортань

16. Трахея
17. Бронхи
18. Легкие и аэрогематический барьер
19. Развитие, общий план строения и функции выделительной системы.
20. Почки
21. Нефрон
22. Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал
23. Развитие, общий план строения и функции репродуктивной системы.
24. Яичко, гематотестикулярный барьер
25. Семявыносящие протоки
26. Железы мужской половой системы
27. Наружные мужские половые органы
28. Яичник
29. Маточные трубы
30. Матка, влагалище
31. Наружные женские половые органы
32. Овариально-менструальный цикл
32. Классификации желез организма человека
33. Гормоны, свойства и механизм действия
34. Общий план строения эндокринной системы, иерархия
35. Гипофиз
36. Эпифиз
37. Щитовидная и паращитовидная железа
38. Яички и яичники
39. Надпочечник

### Критерии оценивания ответа на коллоквиуме

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
<i>«не зачтено»</i>	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
<i>«отлично»</i>	Ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме в отличном качестве и правильно сделаны рисунки органов и анатомических структур, рисунки снабжены правильными подписями в полном объеме, отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент отлично владеет терминологией, показывает

	глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.
<b>«хорошо»</b>	Ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки органов и анатомических структур, но не все рисунки снабжены правильными подписями, либо подписи сделаны в неполном объеме, отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса
<b>«удовлетворительно»</b>	Ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме не в полном объеме сделаны рисунки органов и анатомических структур, не все рисунки снабжены правильными подписями, либо подписи сделаны в неполном объеме, не отражены латинские названия обязательные к заучиванию. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.
<b>«неудовлетворительно»</b>	Ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме не сделаны рисунки органов и анатомических структур, не отражены латинские названия обязательные к заучиванию, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала