

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт химии и биологии**

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических  
основ живых систем**

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель образовательной программы

 М.Х. Хоконов  
«30» мая 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института химии и биологии

 Р.Ч. Бажева  
«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Направление подготовки  
03.03.02 «Физика»  
(код и наименование направления подготовки)

Профили подготовки  
Медицинская физика  
(наименование профиля)

Квалификация (степень) выпускника  
**БАКАЛАВР**

Форма обучения  
очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) Биология человека /составитель Хашхожева Д.А. – Нальчик: КБГУ, 2023 г., 22 стр.; для преподавания студентам по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4.	Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	15
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	16
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	18
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	19

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Организм человека – это часть живой природы, которая характеризуется собственными особенностями строения и функционирования. Для того чтобы понять, что такое организм человека и как на него воздействовать, необходимо определить его структуру. В организме человека несколько анатомо-функциональных систем. В результате их скоординированной, ритмичной, строго индивидуальной работы складывается макроорганизм человека – открытая экобиологическая система, находящаяся в режиме непрерывного саморазвития и саморегуляции.

**Цель** освоения дисциплины (модуля): изучение строения и механизмов функционирования тела человека, а также биофизических аспектов физиологии систем органов.

#### **Задачи:**

- изучение анатомии человека;
- формирование представлений о принципах работы органов человека и их взаимодействии;
- усвоение механизмов биоэлектrogenеза;
- ознакомление с методами анализа физиологического состояния человека и способов его коррекции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Анатомия и физиология человека» относится к дисциплинам базовой части Б.1.Б.10.3, преподается в течение 5 и 6 семестров на 3 курсе бакалавриата студентам очной формы обучения.

На изучение курса отводится 216 часов (6 з.е.), из них лекционных – 68, практических – 68, для самостоятельной работы – 62 часа, заканчивается зачетом.

При изучении данной дисциплины студент использует приобретенные знания по биологии, химии и физике.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

#### **а) профессиональных (ПКС):**

ПКС-1: Способен использовать современные биофизические методы исследования и анализа живых систем, применять полученные знания для медико-биологических исследований состояния организма, причин нарушения его функционирования и возникновения заболеваний.

ПКС-1.1: Способен использовать современные биофизические методы исследования и анализа живых систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- анатомическое строение и топографию систем органов человека;
- морфологию человека;
- основы взаимодействия органов и систем в организме человека;
- особенности высшей нервной деятельности человека;
- принципы регуляции функций организма человека;
- основы нормальной и патологической физиологии.

**Уметь:**

- определять орган по описанию;
- прогнозировать физиологическое состояние человека;
- идентифицировать органы человека по их морфологии.

**Владеть:**

- навыками проведения лабораторных работ на анатомических препаратах;
- различными методиками оценки функционального состояния организма и методами их коррекции;
- обработки и анализа полученных результатов наблюдений.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

##### Содержание разделов дисциплины

##### 5 семестр

№ разд ела	Наименован ие раздела	Содержание раздела	Код контро лиру емой компет енц ии (или ее части)	Форм а текущ его контр оля
1	2	3	4	5
1	Введение в дисциплину	Анатомия и физиология как науки: цель и задачи дисциплины, история анатомии и физиологии. Связь анатомии и физиологии с другими дисциплинами. Методы изучения организма человека. Части тела человека. Оси и плоскости. Анатомическая номенклатура. Морфологические типы конституции.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
2	Основы цитологии и гистологии	Клетка – определение, строение, функции. Ткань – определение, классификация. Основные анатомические и физиологические термины. Эпителиальная ткань. Классификация покровного эпителия. Соединительная ткань. Мышечная ткань. Гладкая и исчерченная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань, функциональная анатомия. Нервная ткань (нейроны, макро- и микроглия). Строение нейрона, виды нейронов. Нервные волокна, виды, строение. Нервные окончания. Потенциалы клетки. Биофизические основы проведения возбуждения в организме. Дисперсия электропроводности. Импеданс ткани и организма. Реография. Электрофорез.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, ЛР, РК, Т, Р
3	Сердечно-сосудистая система	Процесс кровообращения, определение, сущность. Строение сосудов, их разновидности. Сердце: расположение, внешнее строение, анатомическая ось, проекция на поверхность грудной клетки. Камеры сердца, отверстия сердца, клапаны сердца. Строение стенки сердца. Физиологические свойства миокарда. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце, их регистрация. Сердечный цикл, его фазы. Основные показатели кровообращения. Сосуды малого круга кровообращения. Сосуды большого круга кровообращения. Артериальный пульс. Артериальное давление крови. Электрокардиография. Эхокардиография. Коронарография.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
4	Опорно-двигательный аппарат	Опорно-двигательный аппарат-понятие. Пассивная и активная части опорная и мышечная система двигательного аппарата. Скелет – понятие, отделы, функции. Кость как орган, химический состав, виды костей, строение. Соединения костей, их разновидности. Строение суставов, их классификация. Строение сустава. Скелет туловища. Строение грудины, ребер, соединения. Отделы скелета верхней конечности, кости и суставы. Отделы скелета нижней конечности, кости и суставы. Мышцы, мышечное волокно, виды мышц, вспомогательный аппарат. Скелетные мышцы, топография, значение, мышечные группы. Денситометрия и другие способы оценки состояния костно-мышечной системы человека.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
5	Анатомия и физиология органов	Верхние и нижние дыхательные пути. Строение гортани, хрящи гортани. Трахея, бронхи. Легкие, ацинус. Плевра. Средостение, границы, отделы. Значение кислорода и углекислого газа для	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т

	дыхания	человека. Процесс дыхания – определение, этапы. Внешнее дыхание, характеристика, структуры его осуществляющие. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Принцип газообмена между дыхательными средами. Механизм вдоха и выдоха, 1-го вдоха новорожденного. Дыхательный цикл. Показатели внешнего дыхания, легочные объемы. Регуляция дыхания – дыхательный центр, его уровни. Компьютерная томография. Флюорография. Рентгеноскопия легких.		
6	Анатомия и физиология мочевыделительной системы	Структуры организма, участвующие в выделении. Вещества, подлежащие выделению. Этапы процесса выделения. Мочевая система, органы ее образующие. Почки: макроскопическое строение. Строение нефронов, их виды. Мочеточники, расположение, строение. Мочевой пузырь. Определение и характеристика мочевыделения. Механизмы образования мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция. Количество и состав первичной мочи, количество и состав конечной мочи. Суточный диурез. Водный баланс. Произвольная и непроизвольная регуляция актов мочеиспускания. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Урография. Ретроградная пиелография. Ангиография почек. Цистография.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т

### 6 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы текущего контроля
1	2	3		4
1	Анатомия и физиология пищеварительной системы	Пищеварительная система. Структуры пищеварительной системы – пищеварительный канал, большие пищеварительные железы. Отделы пищеварительного канала. Полость рта. Глотка. Желудок. Строение стенки желудка. Тонкая кишка. Толстая кишка. Проекция отделов на переднюю брюшную стенку. Поджелудочная железа. Печень. Макро- и микроскопическое строение печени. Желчный пузырь – расположение, строение, функции. Функции желчи. Гастроскопия. Колоноскопия.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
2	Обмен веществ и энергии в организме	Превращение веществ и энергии в организме человека. Расходование энергии пищи на согревание организма и синтез АТФ. Использование энергии АТФ. Три этапа освобождения энергии в организме человека. Энергетический баланс. Основной обмен, факторы на него влияющие. Лабораторные показатели обменных процессов.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
3	Репродуктивная система	Процесс репродукции, его значение для сохранения вида, структуры организма человека его осуществляющие. Этапы процесса репродукции. Критерии оценки процесса репродукции. Процесс ово- и сперматогенеза.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
4	Гомеостаз. Внутренняя среда организма.	Понятие о внутренней среде организма. Состав и функции внутренней среды организма. Понятие гомеостаза. Основные физиологические константы внутренней среды. Нервный и гуморальный механизмы саморегуляции гомеостаза. Состав крови. Константы крови. Свойства, функции плазмы и форменных элементов крови. Гемолиз, его виды. Гомеостаз, определение, механизмы. Факторы и механизмы свертывания крови. Противосвертывающая система. Гемолиз, агглютинация. Группы крови системы АВО, их определение, резус-фактор. Переливание крови, донорство. Совместимость крови донора и реципиента. Причины резус-конфликта и АВО-конфликта.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
5	Эндокринная система	Виды секретов. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Виды гормонов, их характеристика. Тканевые гормоны: гормоны почек и их эффекты, простагландины, кальцитриол,	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т

		эритропоэтин, гормон сердца – атриопептид. Их физиологические эффекты. Проявление гипо- и гиперфункции гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, поджелудочная железа, половых желез, надпочечников, вилочковой железы. Заболевания щитовидной железы – как регионарная патология		
6	Спинной мозг	Общие принципы строения центральной нервной системы – серое вещество, белое вещество. Виды нейронов. Нервный центр – понятие. Виды нервных волокон, нервы. Синапс – понятие, виды. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Рефлекс. Рефлекторная дуга, как система нейронов и их отростков контактирующих посредством синапсов. Спинной мозг. Оболочки спинного мозга. Рефлексы спинного мозга Спинномозговые нервы. Сплетения передних ветвей спинномозговых нервов (шейное, плечевое, поясничное, крестцово-копчиковое), нервные стволы, области иннервации, сплетений. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в изучении спинного мозга.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
7	Головной мозг	Головной мозг. Анатомо-физиологическая характеристика отделов мозга. Ассоциативные поля, их функции. Послойное строение коры. Экранный принцип функционирования коры. Условные рефлексы. Оболочки головного мозга и межоболочечные пространства, расположение, их содержимое. Полости (1 и 2 желудочки) конечного мозга их сообщение друг с другом, с полостями других отделов головного мозга, со спинномозговым каналом, субарахноидальным пространством головного и спинного мозга. Ликвор – состав, образование, движение, функции. Черепные нервы. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в изучении спинного мозга. Электроэнцефалография и электрокортикография.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
8	Вегетативная нервная система	Центральные и периферические отделы вегетативной нервной системы их расположение. Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Отличия симпатической от парасимпатической нервной системы.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
9	Сенсорные системы	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Отделы анализатора: периферический, проводниковый, центральный. Соматическая сенсорная система, виды кожных рецепторов; тактильные тельца Мейснера, рецепторы давления – диски Меркеля, тельца Руффини, рецепторы вибрации – тельца Пачини, терморецепторы – холодовые и тепловые. Проприорецепторы: мышечные веретена и сухожильные органы Гольджи. Проводниковый отдел кожной и проприоцептивной сенсорных систем. Подкорковые и корковые центры кожной и проприоцептивной чувствительности, их функциональное значение. Обонятельная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система. Зрительная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вестибулярная сенсорная система. Ноцицептивная (болевая) сенсорная система. Висцеральная сенсорные системы. Аудиометрия. Импедансометрия. Рефрактометрия. Тонометрия.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т
10	Высшая нервная деятельность	Формы поведения. Механизмы памяти, целенаправленных действий. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Психическая деятельность (ВНД) – физиологическая основа психосоциальных потребностей. Электрические явления в коре, биоритмы мозга. Сигнальные системы. Деятельность I-ой сигнальной системы. Деятельность II сигнальной системы. Формы психической деятельности: память, мышление, сознание, самосознание, речь - их физиологические основы. Критерии оценки психической деятельности: адекватное поведение и речь, память, обучаемость, мышление, сознание, связь психической деятельности и соматического состояния организма.	ПКС-1 ПКС-1.1	К, РК, Т

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

### Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Вид работы	Общая трудоемкость (часы/з.е.)	Семестры	
		5	6
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 з.е.</b>	<b>3 з.е.</b>	<b>3 з.е.</b>
Аудиторная (контактная) работы	136	51	85
Включая:			
Лекции (Л)	68	34	34
Практические занятия (ПЗ)	68	17	51
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (СРС)	62	48	14
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)	18	9	9
Общее количество часов	216	108	108

### Практические занятия 5 семестр

№ ЛР	Наименование работ	Кол-во часов
1	3	4
1	Методы анатомии и физиологии.	2
2	Виды органоидов клетки и их взаимодействие.	2
3	Типы тканей в организме человека.	2
4	Анатомия и физиология сердца.	2
5	Система кровообращения человека.	2
6	Остеология. Синдесмология.	2
7	Миология.	2
8	Мочевыделительная система.	3
	Итого:	17

### 6 семестр

№ ЛР	Наименование работ	Кол-во часов
---------	--------------------	-----------------



1	3	4
1	Жидкости, образующие внутреннюю среду организма.	3
2	Гомеостаз. Механизмы поддержания постоянства среды в организме.	3
3	Метаболизм.	6
4	Пищеварительная система.	6
5	Репродуктивная система.	3
6	Внутренняя и внешняя секреция.	3
7	Спинной мозг.	6
8	Головной мозг.	6
9	Вегетативная нервная система.	3
10	Анализаторы.	6
11	Высшая нервная деятельность.	6
	Итого:	51

#### Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Работа с учебной литературой согласно изучаемой теме	20
2	Выполнение индивидуальных заданий	16
3	Решение ситуационных задач	16
4	Составление тематических кроссвордов	10
	Итого:	62

#### Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрены

#### 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ПКС-1; ПКС-1.1)

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов

происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.**

*Цель текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результатом обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Биология человека» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение ситуационных задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

**Типовые тестовые задания для текущего контроля (примерные). В ходе семестра проводятся 3 рубежных текущих контроля, оценивающийся по 6 баллов.**

I:

S: Наука о форме, строении и развитии организма, а также о биологии вида *Homo sapiens*:

-: антропология

-: анатомия

+: морфология

-: физиология

I:

S: Период жизни организма до его рождения:

+: пренатальный

-: постнатальный

-: перинатальный

-: онтогенез

I:

S: Развитие организма в течение всей его жизни:

-: пренатальный период

-: постнатальный период

-: перинатальный период

+: онтогенез

I:

S: Развитие человека как вида в процессе эволюции изучает:

-: антропология

-: физиология

+: антропогенез

-: эволюция

I:

S: Плоскость, проходящая через середину тела, рассекая его на правую и левую половины:

-: фронтальная

+: сагитальная

-: дорсо-вентральная

-: горизонтальная

I:

S: Плоскость, которая проходит параллельно плоскости лба и делит тело на брюшную и спинную половины:

+: фронтальная

-: сагитальная

-: вентральная

-: горизонтальная

I:

S: Ближайшую к туловищу часть конечности называют:

-: дистальной

+: проксимальной

-: латеральной

-: краниальной

I:

S: Человек относится к классу:

-: пресмыкающиеся

-: земноводные

+: млекопитающие

-: настоящие звери

I:

S: Основным положением симиальной гипотезы является:

+: обезьяна и человек имеют общего предка

-: человек создан путем космического вмешательства

-: Бог создал человека

-: труд создал человека

I:

S: Гипотеза о ведущей роли труда в процессе формирования человека сформулирована:

-: Ч. Дарвином

+: Ф. Энгельсом

-: П.К. Анохиным

-: И.П. Павловым

I:

S: Предметом антропологии являются:

-: анатомия и антропогенез

-: морфология, физиология и происхождение человека

+: интегративные свойства человечества, которые позволяют представить его в качестве единого целого

-: антропогенез и возрастная физиология человека

I:

S: Адаптивные типы, адаптацию и здоровье человека изучает:

-: медицина

-: антропология

+: медицинская антропология

-: эволюционная антропология

I:

S: Историко-эволюционное развитие человечества правильно обозначать термином:

-: антропогенез

-: эволюция

-: социогенез

+: антропосоциогенез

В течение курса проводится 3 коллоквиума (каждый коллоквиум оценивается на 8 - баллов).

## Вопросы на 1 коллоквиум

1. Развитие цитологии как науки.
2. Клеточная теория, этапы развития и значение для биологии.
3. Методы изучения клеток.
4. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток. Общие черты и различия в строении клеток про- и эукариот.
5. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
6. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
7. Вирусы. Особенности их строения и функционирования.
8. Краткая характеристика химического состава клетки.
9. Роль неорганических веществ в строении и жизнедеятельности клеток.
10. Органические вещества клетки: белки.
11. Органические вещества клетки: углеводы.
12. Органические вещества клетки: липиды.
13. Органические вещества клетки: нуклеиновые кислоты.
14. Строение и функционирование поверхностного комплекса клетки.
15. Плазматическая мембрана, строение и функции. Обмен информацией между клеткой и окружающей средой.
16. Строение и функции гликокаликса.
17. Межклеточные контакты.
18. Структуры свободной клеточной поверхности.
19. Основные структуры цитоплазмы.
20. Цитоскелет. Строение, функции, особенности организации в связи с клеточным циклом.
21. Клеточный центр: строение, функции, образование.
22. Рибосомы и полисомы, свободные и связанные с мембранами ЭПС. Особенности строения, функционирования, роль в жизнедеятельности клеток.
23. Краткая характеристика мембранных органелл.
24. Митохондрии. Строение, функции, гипотезы о происхождении.
25. ЭПС гранулярная и гладкая. Строение и особенности функционирования в клетках разного типа.
26. Вакуолярный аппарат растительных клеток, компоненты и особенности организации. Развитие вакуолей.
27. Пластиды: типы, строение, функции, образование.
28. Комплекс Гольджи. Строение, функции, образование, локализация.
29. Лизосомы: строение, функции, образование.
30. Пероксисомы: строение, функции, образование.
31. Строение специальных органелл клетки (реснички и жгутики).
32. Функционирование специальных органелл клетки.
33. Клеточные включения.
34. Ядро в клетках растений и животных: строение, функции. Роль ядра в функции клетки.
35. Ядерная оболочка. Строение, функции. Роль при взаимодействии ядра и цитоплазмы.
36. Ядерный сок.
37. Ядрышко. Ультраструктура, функции.
38. Хромосомы: число и морфология, размер.
39. Ультраструктура и морфология хромосом.
40. Кариотип (на примере кариотипа человека).
41. Митоз: биологическая сущность; фазы митоза, их характеристика.
42. Мейоз: биологическая сущность; фазы мейоза, их характеристика.

## Вопросы на 2 коллоквиум

1. Значение сердечно-сосудистой системы.
2. Топография сердца.
3. Полости сердца.
4. Строение стенки сердца.
5. Кровоснабжение и иннервация сердца.
6. Строение стенок кровеносных сосудов.
7. Типы артерий и их характеристика.
8. Типы вен и их характеристика.
9. Строение и классификация капилляров.
10. Закономерности распределения сосудов в теле.
11. Сосуды большого круга кровообращения.
12. Сосуды малого круга кровообращения.
13. Кровообращение плода.
14. Лимфатическая система.
15. Полости тела.
16. Ротовая полость и ее органы.
17. Глотка.

18. Строение стенки пищеварительного тракта.
19. Пищевод.
20. Желудок.
21. Тонкий и толстый кишечник.
22. Поджелудочная железа.
23. Печень.
24. Носовая полость и гортань.
25. Трахея и бронхи.
26. Анатомия и физиология легких.
27. Анатомия и физиология почек.
28. Мочеточники и мочевого пузыря.
29. Система органов размножения.
30. Гипофиз и эпифиз.
31. Щитовидная железа и околощитовидные железы.
32. Надпочечники.

#### Вопросы на 3 коллоквиум

1. Общие сведения о скелете. Химический состав и строение костей.
2. Развитие костей в онтогенезе.
3. Позвоночный столб.
4. Грудная клетка.
5. Кости верхней конечности.
6. Кости нижней конечности.
7. Спланхнокраний.
8. Неврокраний.
9. Непрерывное соединение костей.
10. Диартрозы.
11. Классификация суставов.
12. Строение и классификация мышц.
13. Вспомогательные аппараты мышц.
14. Мышцы туловища и шеи.
15. Мышцы спины.
16. Мышцы живота.
17. Мышцы груди.
18. Жевательные мышцы.
19. Мимические мышцы.
20. Мышцы верхней конечности.
21. Мышцы нижней конечности.

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Биология человека». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

**3 балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) Полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**2 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (контролируемые компетенции ПКС-1, ПКС-1.1):**

Результативность самостоятельной работы проверяется устным опросом.

*Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента:*

**«отлично»** (3 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

**«хорошо»** (2 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

**«удовлетворительно»** (1балл) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

**«неудовлетворительно»** (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

**Перечень примерных вопросов к зачету** (контролируемые компетенции ПКС-1, ПКС-1.1.):

1. Строение и функции соединительной ткани, эпителиальной, нервной, мышечной тканей.
2. Мембранные потенциалы клетки.
2. Скелет, его определение, функции,
3. Химический состав костей.
4. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет верхней и нижней конечностей.
5. Мышца как орган.
6. Мышцы и фасции головы и шеи.
7. Мышцы и фасции туловища.
8. Мышцы верхней и нижней конечностей.
9. Анатомия и физиология сердца. Методы исследования сердца.
10. Артерии и вены большого и малого кругов кровообращения.
11. Функциональная анатомия лимфатической системы.
12. Анатомия и физиология дыхательной системы.
13. Строение и топография легких.
14. Строение и функции крови.
15. Полость рта, язык, зубы, слюнные железы, глотка, пищевод, желудок.
16. Строение и функции тонкой и толстой кишки.
17. Брюшина. Методы исследования органов брюшной полости.
18. Функциональная анатомия больших пищеварительных желез.
19. Физиологические основы пищеварения.
20. Обмен веществ и энергии.
21. Обмен белков, жиров, углеводов.
22. Обмен веществ и энергии.
23. Витамины и минералы.
24. Анатомия и физиология органов мочевой системы.
25. Анатомия и физиология репродуктивной системы человека.
26. Эндокринная система.
27. Функциональная анатомия спинного мозга.
28. Спинномозговые нервы.
29. Спинномозговые сплетения.
30. Черепномозговые нервы, зоны иннервации.
31. Вегетативная нервная система.
32. Высшая нервная деятельность.
33. Функциональная анатомия головного мозга.
34. Строение зрительного анализатора.
35. Строение слухового анализатора.
36. Строение обонятельного анализатора.
37. Строение тактильного анализатора.
38. Строение вкусового анализатора.
39. Методы исследования нервной системы человека.
40. Реография и электрофорез.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала
ПКС-1: Способен	Знать:	Типовые оценочные

<p>использовать современные биофизические методы исследования и анализа живых систем, применять полученные знания для медико-биологических исследований состояния организма, причин нарушения его функционирования и возникновения заболеваний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомическое строение и топографию систем органов человека;</li> <li>- морфологию человека;</li> <li>- основы взаимодействия органов и систем в организме человека;</li> <li>- особенности высшей нервной деятельности человека;</li> <li>- принципы регуляции функций организма человека;</li> <li>- основы нормальной и патологической физиологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять орган по описанию;</li> <li>- прогнозировать физиологическое состояние человека;</li> <li>- идентифицировать органы человека по их морфологии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения лабораторных работ на анатомических препаратах;</li> <li>- различными методиками оценки функционального состояния организма и методами их коррекции;</li> <li>- обработки и анализа полученных результатов наблюдений.</li> </ul>	<p>материалы для устного опроса (раздел 5.1.1)</p> <p> типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.);</p> <p> типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p>
<p>ПКС-1.1: Способен использовать современные биофизические методы исследования и анализа живых систем.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомическое строение и топографию систем органов человека;</li> <li>- морфологию человека;</li> <li>- основы взаимодействия органов и систем в организме человека;</li> <li>- особенности высшей нервной деятельности человека;</li> <li>- принципы регуляции функций организма человека;</li> <li>- основы нормальной и патологической физиологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять орган по описанию;</li> <li>- прогнозировать физиологическое состояние человека;</li> <li>- идентифицировать органы человека по их морфологии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения лабораторных работ на анатомических препаратах;</li> <li>- различными методиками оценки</li> </ul>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1)</p> <p> типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.);</p> <p> типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.2.)</p>



	функционального состояния организма и методами их коррекции; - обработки и анализа полученных результатов наблюдений.	
--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 317с.: илл.
2. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для медицинских вузов. В 2 т. Т. 1. Издательство: СпецЛит, 2004 г. 569 с.
3. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для медицинских вузов. В 2 т. Т. 2. Издательство: СпецЛит, 2004 г. 424 с.
4. Лукьянова И.Е. Антропология. – М.: Инфа-М, 2008. – 253с.
5. Лысова Н.Ф. и др. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена: Учебное пособие / Я.Л. Завьялова, Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман, В.М. 7. Ширшова. – Новосибирск: Сиб.унив.из-во, 2010. – 398с.
6. Пехов А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: Учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2010. – 656с.
7. Хасанова Г.П. Антропология. – М.: КНОУРУС, 2007. – 232с.
8. Электронная библиотека КБГУ. – <http://lib.kbsu.ru>

### Дополнительная литература

1. Анатомия человека. Под ред. Сапина М.Р. – М.: 2001. – Т.1 – 640 с., Т.2 – 640с.
2. Атлас «Нервная система человека. Строение и нарушения» / Под ред. В.М. 2. Астапова, Ю.В. Микадзе. – 4-е изд., перераб.и доп. – М.: ПЕР СЭ, 2004. – 80с.: илл.
3. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека. – М.: ВЛАДОС, 2010. – 315с.
4. Орлов А.Д., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология: Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 696с.
5. Основы физиологии человека. Учебник для вузов. По ред. Б.И. Ткаченко. – Санкт-Петербург, Международный фонд истории науки, 1994г. – Т 1, 2.
6. Шипицина Л.М., Вартанян И.А. Анатомия, физиология и патология органов слуха, речи и зрения: учебник для студ.высш.пед.уч.заведений. – М.: «Академия», 2008. – 432с.
7. Курепина М.М. Анатомия человека: атлас / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М.: Владос, 2005. – 239с.
8. Сапин М.Р., Брыскина З.Г. Анатомия человека: в 2-х кн.: учебное пособие для пед.вузов. – М.: академия. – Кн.1 – 2006. – 304с. – Кн.2 – 2006. – 384с.

### Периодические издания

1. Доклады Российской Академии наук
2. Известия РАН. Серия биологическая
3. Вестник РУДН. Серия Медицина.
4. Физика в биологии и медицине: Сб. трудов Второй Российской Конференции, 2001.

### Интернет-ресурсы

- [informika.ru](http://informika.ru) - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы.
- [college.ru](http://college.ru) - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, преподавателю.

- [skeletos.zharko.ru](http://skeletos.zharko.ru) - "Опорно-двигательная система человека". Образовательный сайт по предмету Биология, курс Человек. Строение скелета. Мышечная система. Как это работает. Приложения: 2 скелетных энциклопедии.
- [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru) - для учителей "Я иду на урок Биологии". Статьи по: Ботанике, Зоологии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии.
- [nsu.ru](http://nsu.ru) Биология в вопросах и ответах - ученые новосибирского Академгородка отвечают на вопросы учащихся.
- [websib.ru](http://websib.ru) - раздел "Биология" Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы абитуриенту).
- [nrc.edu.ru](http://nrc.edu.ru) - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции.
- [bril2002.narod.ru](http://bril2002.narod.ru) - Биология для школьников. Краткая информ. по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.
- [evolution.powernet.ru](http://evolution.powernet.ru) - "Теория эволюции как она есть". *История развития жизни.*
- [fipi.ru](http://fipi.ru) Федеральный банк тестовых заданий по биологии (открытый сегмент).
- [edunews.ru](http://edunews.ru) - Государственное централизованное тестирование. Тест по биологии (2000г, 55 вопросов за 2 часа).
- [bio.msu.ru](http://bio.msu.ru) - Вопросы и ответы по биологии. В эти тесты по биологии вошел приблизительно каждый четвертый вопрос из книги: А.А.Каменский, Н.А.Соколова, С.А.Титов. 1000 вопросов и ответов. Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы. 2-е изд., исправ. М.: Книжный дом "Университет", 1999. 224 с. ( Ботаника, Зоология, Анатомия и физиология человека, Общая биология.
- [test.allbest.ru](http://test.allbest.ru) - on-line тесты по биологии на Allbest.ru. Раздел "Биология" - *выбрать*, выделить тест из списка тем (32); "Ботаника" (46); "Зоология" (14); "Медицина - анатомия и физиология (50) - *начать тестирование*. Выбрать ответ из 3-4 вариантов - *ответить* (если правильно - следующий вопрос, если нет - то еще раз этот же).
- [mma.ru](http://mma.ru) - Московская Медицинская Академия, биология, примерный вариант тестовых заданий (20 заданий без ответов).
- [www.fiziologija.ru](http://www.fiziologija.ru)
- <http://www.bibliotekar.ru>
- [www.medulka.ru](http://www.medulka.ru)
- [www.humbio.ru](http://www.humbio.ru) – биология человека
- [www.bio.bsu.by](http://www.bio.bsu.by) – физиология человека
- [http://edu.grsu.by/physiology/?page\\_id=648](http://edu.grsu.by/physiology/?page_id=648)

### Методические указания к лабораторным занятиям

- при подготовке к лабораторным занятиям докладов студент должен использовать всю имеющуюся научную и учебную литературу;
- представляемые студенческие рефераты должны содержать следующие компоненты: титульный лист (с указанием вуза, кафедры, на которой выполняется работа, темы, автора, фамилии и должности проверяющего), плана работы, списка используемой литературы (не менее 5 наименований), объем текста реферата не должен превышать 10 листов;
- подготовка к лабораторным занятиям включает в себя не только конспектирование материала в соответствии с планом занятия, но и составление по ним развернутого ответа на 10-15 мин;
- для более успешного усвоения учебного материала необходимо постоянно работать над закреплении полученной информации.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в 307 аудитории с интерактивной доской, а лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории 313. Используются препараты в основном базовой кафедры, комплектуемые с учётом специфики дисциплины, таблицы, фильмы, с анатомическими препаратами, таблицами, муляжами, а также натуральными препаратами, а также экспонаты музеев.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Также используются: продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise), подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197 AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00 Academic MathCAD License Продукты AUTODESK, архиватор 7z, файловый менеджер Far Manager, Adobe Reader (свободное распространение) и т.д.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине «Анатомия и физиология» по направлению подготовки 03.03.02 Физика (профиль «Медицинская физика»)

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Паритов А.Ю.

**Приложение 1**

**Распределение баллов текущего и рубежного контроля**

<i>№п/п</i>	<i>Вид контроля</i>	<i>Сумма баллов</i>			
		<i>Общая сумма</i>	<i>1-я точка</i>	<i>2-я точка</i>	<i>3-я точка</i>
<b>1-</b>	<b><i>Посещение занятий</i></b>	<b><i>до 10 баллов</i></b>	<b><i>до 3 б.</i></b>	<b><i>до 3б.</i></b>	<b><i>до 4б.</i></b>
<b>2-</b>	<b><i>Текущий контроль:</i></b>	<b><i>до 30 баллов</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>
	<b><i>Ответ на 5 вопросов</i></b>	<b><i>от 0 до 15 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	<b><i>Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе )</i></b>	<b><i>от 0 до 15 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>	<b><i>от 0 до 5 б.</i></b>
<b>1.</b>	<b><i>Рубежный контроль</i></b>	<b><i>до 30 баллов</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>	<b><i>до 10 б.</i></b>
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b><i>Итого сумма текущего и рубежного контроля</i></b>	<b><i>до 70баллов</i></b>	<b><i>до 23б.</i></b>	<b><i>до 23б.</i></b>	<b><i>до 24б.</i></b>
	<b>Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»</b>	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
	<b>Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»</b>	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24б.
	<b>Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»</b>	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24б.

## Приложение 2

### *Шкала оценивания планируемых результатов обучения*

#### Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
6	<p>Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение <b>контрольных работ</b>, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>

© Хашхожева Д.А., 2021

© ФГБОУ ВО КБГУ, 2021