

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 13.10.2022 09:55:29  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

**Министерство образования Московской области  
государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор**



«21» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.02 Медико-биологическое обоснование занятий физической культурой и спортом**

Направление подготовки	<b>44.03.01 Педагогическое образование</b>
Профиль программы	<b>Физическая культура</b>
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>

Орехово-Зуево  
2022 г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.03.01 з Педагогическое образование по профилю Физическая культура 2022 года начала подготовки. При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медико-биологическое обоснование занятий физической культурой и спортом» является формирование у студентов компетенций, необходимых для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний в области физической культуры и спорта

### Задачи дисциплины

- получить представление о медико-биологическом обосновании содержания занятий физической культурой и спортом
- изучить динамику физиологических изменений в организме человека под влиянием занятий физической культурой и спортом
- сформировать представление об основах гигиенического контроля в физической культуре и спорте

### Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>В результате изучения дисциплины «Медико-биологическое обоснование занятий физической культурой и спортом» студент должен обладать следующими компетенциями:</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>	ПК
Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1

### Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Наименование индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<b>ПК-1.1. Знать:</b> теоретические знания и практические умения и навыки в области педагогики физического воспитания при решении профессиональных задач <b>ПК-1.2. Уметь:</b> анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях педагогических явлений и процессов, объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей; <b>ПК-1.3. Владеть:</b> навыками планирования, разработки и реализации образовательных программ с позиций теории и практики педагогики физического воспитания и спорта.

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медико-биологическое обоснование занятий физической культурой и спортом» относится к факультативным дисциплинам (ФТД.В.02). Знания по дисциплине

необходимы студентам для их применения в практической работе, а также при изучении дисциплин модуля «Предметный по физической культуре».

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Семестр	Всего час.	Виды учебных занятий				Промежуточная аттестация
				Контактная работа			СРС	
				Лекции	ЛЗ	ПЗ		
1.	<b>Модуль 1. Строение и функции человеческого организма</b>	1						
2.	Тема 1. Анатомия органов систем исполнения движений человека	1	10	1		1	8	
3.	Тема 2. Анатомия органов систем обеспечения двигательной деятельности человека	1	10	1		1	8	
4.	Тема 3. Физиология возбудимых тканей	1	9			1	8	
5.	Тема 4. Физиология систем внутренних органов	1	7			1	6	
6.	Итого 1 семестр	1	36	2		4	30	
7.	<b>Модуль 2. Биохимия физической культуры и спорта</b>	2						
8.	Тема 1. Основы обмена веществ и энергии	2	5	1			4	
9.	Тема 2. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ в организме	2	5			1	4	
10.	Тема 3. Гормоны и витамины	2	7	1			6	
11.	Тема 4. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности	2	6	1		1	4	
12.	Тема 5. Пути ресинтеза АТФ. Динамика биохимических изменений при работе	2	6	1		1	4	
13.	Тема 6. Систематизация упражнений по характеру биохимических изменений	2	7			1	6	

	при работе. Адаптация. Утомление. Восстановление							
24.	Промежуточная аттестация - зачет	2	36	4		4	28	зачет
	Итого		72	6		8	58	

## Содержание дисциплины, структурированное по темам

### Лекции

#### Модуль 1. Строение и функции человеческого организма

##### *Тема 1. Анатомия органов систем исполнения движений человека*

Общие данные о костях, их классификация. Развитие костей в филогенезе и онтогенезе. Строение кости, химический состав кости и факторы его определяющие. Физические и механические свойства кости. Надкостница: строение и функции. Кость как орган. Рентгеновское изображение костей. Влияние нагрузок на строение кости. Частная анатомия костей: позвоночный столб, его отделы. Особенности шейных, грудных, поясничных позвонков. Крестец и копчик. Возрастные, половые и индивидуальные особенности позвонков. Аномалии позвонков. Ребра и грудина. Классификация ребер. Варианты строения и аномалии ребер и грудины. Череп, его мозговой и лицевой отделы. Кости мозгового и лицевого черепа, особенности их развития, варианты строения. Топография внутреннего и наружного основания черепа, отверстия в черепе и их значение. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки. Полость носа, придаточные пазухи носа, твердое небо, глазница. Рентгеноанатомия черепа. Особенности развития разных костей черепа. Возрастные, типовые и половые особенности строения черепа. Череп новорожденного. Скелет конечностей. Кости пояса и свободной верхней конечности. Кости пояса и свободной нижней конечности. Сроки окостенения костей верхней и нижней конечностей, их развитие в постнатальном онтогенезе. Сходства и различия костей верхней и нижней конечностей, приобретенные в антропогенезе. Варианты строения и аномалии костей конечностей. Зоны прощупывания различных костей конечностей. Кости конечностей в филогенезе.

Классификация соединения костей. Фило- и онтогенез соединений. Виды непрерывных соединений, их значение. Симфизы. Суставы, их классификация. Простые, сложные, комбинированные и комплексные суставы. Составные элементы сустава, их строение. Анализ движений в суставах (оси вращения, плоскости движения). Частная артрология. Соединения костей черепа. Соединения костей туловища. Соединения позвонков, соединения позвоночного столба с черепом (атлантозатылочный и атлантоосевые суставы). Позвоночный столб в целом. Рентгеноанатомия соединений позвонков. Движения позвоночного столба. Соединения ребер с позвоночным столбом и грудиной. Грудная клетка в целом. Движения грудной клетки. Соединения костей конечностей. Соединения костей пояса верхней конечности (грудино-ключичный, акромиально-ключичный суставы, собственные связки лопатки). Соединения костей свободной части верхней конечности (плечевой, локтевой 8 суставы, соединения костей предплечья между собой, лучезапястный сустав и соединения между костями кисти). Соединения костей пояса нижней конечности. Таз в целом, его половые, возрастные и индивидуальные особенности. Соединения костей свободной части нижней конечности (тазобедренный, коленный, межберцовый суставы, межберцовый синдесмоз, межберцовая мембрана голени, голеностопный сустав и соединения между костями стопы). Стопа как целое. Рентгеноанатомия соединений костей конечностей. Развитие и возрастные особенности соединений костей в фило- и онтогенезе. Варианты развития и аномалии соединений костей.

Общая анатомия мышц: неисчерченная (гладкая) и исчерченная (поперечно-полосатая) мышечная ткань, особенности развития, строения и функции. Мышцы в фило-

и онтогенезе. Мышца как орган. Классификации мышц. Сила и работа мышц. Понятие о рычагах и биомеханике мышц. Мышцы и фасции, клетчаточные пространства туловища: спины, груди и живота. Важнейшие топографические образования туловища: паховый канал, влагалище прямой мышцы живота и др. Мышцы и фасция шеи, клетчаточные пространства шеи. Треугольники шеи. Мимические и жевательные мышцы. Фасции и клетчаточные пространства головы. Мышцы и фасции плечевого пояса и свободной верхней конечности. Топография и клетчаточные пространства верхней конечности. Мышцы и фасции тазового пояса и свободной нижней конечности. Топография и клетчаточные пространства нижней конечности. Центр тяжести тела. Биомеханика стояния, ходьбы и бега.

## ***Тема 2. Анатомия органов систем обеспечения двигательной деятельности человека***

Классификация нервной системы, ее общая анатомия и функции. Рефлекторная дуга. Развитие нервной системы в филогенезе. Развитие нервной системы в онтогенезе. Центральная часть нервной системы (ЦНС). Спинной мозг: строение, оболочки и межоболочечные пространства, возрастные особенности спинного мозга. Головной мозг: конечный мозг, промежуточный мозг, средний мозг, задний мозг, продолговатый мозг. Кровоснабжение головного и спинного мозга. Периферическая часть нервной системы. Общая анатомия черепных и спинномозговых нервов, их происхождение, образование и ветвление, общие признаки и различия. Анатомия и топография обонятельных, зрительного, глазодвигательного, блокового, тройничного, отводящего, лицевого, преддверно-улиткового, языкоглоточного, блуждающего, добавочного и подъязычного нервов. Спинномозговые нервы: их задние и передние ветви. Шейное сплетение. Плечевое сплетение. Передние ветви грудных спинномозговых нервов. Передние ветви поясничных, крестцовых и копчикового нервов. Поясничное сплетение. Крестцовое сплетение. Копчиковое сплетение. Варианты и аномалии черепных и спинномозговых нервов. Возрастные особенности периферической нервной системы. Развитие органов пищеварительной, мочеполового аппарата и эндокринных желез в фило- и онтогенезе (общие данные). Общие закономерности строения полых и паренхиматозных органов. Пищеварительная система. Пищеварительная система в филогенезе, развитие органов пищеварения. Особенности строения стенок пищеварительной трубки. Полость рта. Молочные и постоянные зубы: особенности строения и функции, смена зубов. Язык, большие и малые слюнные железы: особенности топографии и строения. Глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки. Печень, желчный пузырь и внепеченочные желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Брюшина: развитие, строение и функции. Возрастные, половые особенности органов пищеварения, индивидуальные варианты и аномалии их строения. Мочеполовой аппарат. Мочеполовой аппарат в филогенезе, развитие мочеполовых органов. Мочевые органы. Почка, особенности эмбриогенеза, строение, топография, функции. Понятие о сегментах, доле, дольке почки, типы нефронов и их строение. Оболочки, фиксирующий аппарат почки. Мочеточники: анатомия и топография. Мочевой пузырь, мужской и женский мочеиспускательный каналы. Возрастные особенности и варианты строения, аномалии мочевыводящих путей. Половые органы. Развитие внутренних и наружных мужских и женских половых органов. Мужские половые органы: Яичко, его придаток и оболочки. Анатомия и топография семявыносящих путей. Предстательная железа, семенные пузырьки. Половой член, его строение. Возрастные особенности, варианты строения, аномалии мужских половых органов. Женские половые органы. Развитие внутренних и наружных половых органов. Яичник, его строение и топография наружных женских половых органов. Возрастные особенности, варианты строения, аномалии женских половых органов. Мышцы и фасции промежности у мужчин и женщин. Органы кровотока и иммунной системы. Закономерности строения органов иммунной системы. Центральные органы иммунной системы. Красный костный мозг и тимус: строение, функции, развитие и возрастные

особенности. Периферические органы иммунной системы. Лимфоидные образования стенок полых органов пищеварительной, дыхательной систем и мочеполового аппарата. Миндалины. Лимфоидные узелки червеобразного отростка. Лимфоидные бляшки тонкой кишки. Селезенка: особенности топографии, строение и функции. Лимфатические узлы. Варианты строения, аномалии органов иммунной системы. Лимфатическая система. Лимфатические капилляры. Лимфатические сосуды и узлы, стволы и протоки. Частная анатомия лимфатической системы. Лимфатические сосуды и узлы нижней конечности, таза, брюшной полости, грудной полости, головы и шеи, верхней конечности. Развитие, возрастные особенности, варианты строения и аномалии лимфатической системы. Эндокринные железы. Их классификация. Гипофиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Эндокринная часть поджелудочной железы. Эндокринная часть половых желез. Надпочечник. Шишковидное тело. Параганглии. Диффузная эндокринная система. Развитие, варианты строения, аномалии эндокринных желез.

Общая анатомия, функции сердечно-сосудистой системы. Дыхательная система. Дыхательная система в филогенезе, развитие органов дыхания. Анатомия и топография верхних и нижних дыхательных путей. Наружный нос и полость носа. Носовая часть глотки. Перекрест дыхательных и пищеварительных путей. Гортань. Трахея и главные бронхи. Легкие и плевра. Плевральная полость, синусы плевры. Понятие о средостении, подразделение его на отделы, органы средостения. Дыхательные пути в рентгеновском изображении. Возрастные особенности, варианты строения и аномалии органов дыхания.

## **Модуль 2. Биохимия физической культуры и спорта**

### ***Тема 1. Основы обмена веществ и энергии***

Биохимия человека как предмет преподавания; значение понимания биохимических реакций организма человека для преподавателя физической культуры. Химический состав живых организмов. 4 типа биоорганических молекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Их роль в организме. Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма. Понятие о промежуточном, внешнем, пластическом и функциональном обменах. Возрастные изменения обмена веществ. Основные этапы преобразования энергии в организме. Окисление — основной путь освобождения энергии. Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепление водорода, перенос электронов. Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении. Макроэргические связи, накопление энергии биологического окисления в них. Макроэргические соединения, их роль в организме. Особая роль АТФ в энергетическом обмене.

### ***Тема 3. Гормоны и витамины.***

Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность. Представители: А, D, E, K, ретинол, кальциферол, токоферол. Водорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность. Представители: B1 (тиамин), B2 (рибофлавин), B6 (пиридоксин), B3 (пантотеновая кислота), PP (никотиновая кислота), P (рутин). Взаимообусловленность действия витаминов C и P. Коферментная функция витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипervитаминозы. Общее представление о гормонах как регуляторах биохимических процессов, образующихся в железах внутренней секреции. Химическая природа гормонов. Гормоны-белки, гормоны — производные аминокислот, стероидные гормоны. Функции важнейших гормонов в организме. Влияние гормонов на биохимические процессы: на изменение активности ферментов, регуляцию белкового синтеза, на проницаемость клеточных мембран. Биохимическая сущность антагонизма и синергизма действия гормонов. Гормональные ансамбли, их биологическая роль.

### ***Тема 4. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности***

Химический состав мышечной ткани. Структура и функции мышечного волокна. Важнейшие белки мышечной ткани: миозин, актин, тропомиозин, тропонин, белки-

ферменты, их содержание и важнейшие свойства. Макроэргические вещества мышц, их концентрация и локализация в мышечном волокне. Нервно-мышечный синапс, его участие в передаче возбуждения. Роль ацетилхолина в передаче возбуждения с нерва на мышцу. Белые и красные мышечные волокна, их адаптационные особенности. Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности. Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах — необходимое условие сократительной деятельности мышц. Пути ресинтеза АТФ. Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания. Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ. Креатин-фосфокиназная реакция ресинтеза АТФ.

#### ***Тема 5. Пути ресинтеза АТФ. Динамика биохимических изменений при работе.***

Анаэробный гликолиз. Аэробный путь ресинтеза АТФ. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза. Особенности регуляции. Факторы, влияющие на протекание гликолиза. Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения. Миокиназная реакция ресинтеза АТФ — «механизм последней помощи». Ресинтез АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов. Изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг. Направленность биохимических сдвигов при мышечной работе. Последовательное использование энергетических субстратов при работе. Особенности транспорта кислорода и его депонирование в мышцах. Кислородная емкость крови. Понятие о «лаг-периоде», «истинное устойчивое состояние», «ложное устойчивое состояние» в потреблении кислорода при мышечной работе. Биохимические сдвиги в организме, вызываемые изменениями в белковом и водно-солевом обмене. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг и пути его погашения.

### **Практические занятия**

#### **Модуль 1. Строение и функции человеческого организма**

##### **Практическое занятие 2.**

#### **Тема 2. Анатомия органов систем обеспечения двигательной деятельности человека**

##### **Учебные цели:**

1. Изучить внешнее и внутреннее строение спинного мозга, его топографию, образование спинномозгового нерва.
2. Изучить образование, ход и области иннервации межреберных нервов, топографию и строение задних ветвей спинномозговых нервов.
3. Изучить образование и строение плечевого сплетения, его ветви и области их иннервации, топографию плечевого сплетения.
4. Изучить образование, ход и области иннервации топографию поясничного сплетения и крестцового сплетения, для изучения других разделов анатомии и других клинических дисциплин
5. Изучить внешнее строение головного мозга, строение медиальной поверхности больших полушарий, борозды и извилины больших полушарий, локализацию функций в коре больших полушарий, оболочек головного мозга.
6. Изучить внешнее строение головного мозга, обонятельный мозг, строение свода и мозолистого тела.

##### **Практическое занятие 4**

#### **Тема 4. Физиология систем внутренних органов**

##### **Учебные цели:**

1. Изучить физиологические функции крови.
2. Дать понятия внешней и внутренней среды организма.
3. Расширить представления о форменных элементах крови.
4. Познакомить с основными правилами переливания крови

5. Изучить механизмы свертывания крови и его биологическое значение.
6. Познакомить с буферными системами крови.
7. Научить измерять важнейшие показатели жизнедеятельности человека в покое и при нагрузке.
8. Проанализировать результаты экспериментального исследования физиологических функций в норме.
9. Изучить общий план строения сердечно-сосудистой системы, роль сердца и сосудов в кровообращении.
10. Познакомить с изменением давления в полостях сердца и с положением клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла.
11. Проанализировать функции проводящей системы сердца.
12. Дать понятия градиент автоматии, полный и неполный сердечный блок.
5. Изучить возбудимость сердечной мышцы в различные фазы кардиоцикла.

## **Модуль 2. Биохимия физической культуры и спорта**

### **Практическое занятие 1.**

#### **Тема 1. «Основы обмена веществ и энергии»**

##### **Учебные цели:**

1. Выяснить значение понимания биохимических реакций организма человека для преподавателя физической культуры.
2. Объяснить химический состав живых организмов.
3. Понять суть макроэргических связей, накопление энергии биологического окисления в них.

### **Практическое занятие 2.**

#### **Тема 2. «Взаимосвязь и регуляция обмена веществ в организме»**

##### **Учебные цели:**

1. Выяснить взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов.
2. Объяснить общие пути превращения углеводов, белков и липидов.
3. Понять центральную роль ацетил-кофермента А в обменных процессах.

### **Практическое занятие 3.**

#### **Тема 4. «Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности»**

##### **Учебные цели:**

1. Выяснить структуру и функции мышечного волокна.
2. Изучить макроэргические вещества мышц, их концентрацию и локализацию в мышечном волокне
3. Понять суть работы нервно-мышечного синапса, а также его участие в передаче возбуждения развитие психических процессов в динамике с физическими качествами.
4. Выяснить различия между белыми и красными мышечными волокнами, их адаптационными особенностями.
5. Объяснить роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах — необходимое условие сократительной деятельности мышц.
6. Понять аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ.

### **Практическое занятие 4.**

#### **Тема 5. «Пути ресинтеза АТФ. Динамика биохимических изменений при работе»**

##### **Учебные цели:**

1. Выяснить особенности аэробного пути ресинтеза АТФ.
2. Объяснить особенности анаэробного пути ресинтеза АТФ.
3. Понять особенности ресинтеза АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов.
4. Выяснить изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера.
5. Объяснить особенности транспорта кислорода и его депонирование в мышцах.



6. Понять сущность кислородного запроса упражнения, кислородного долга и пути его погашения.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Перечень основной литературы для самостоятельной работы

1. Волков Н. И., Олейников В. И. Биоэнергетика спорта. – М.: Советский спорт, 2011. – 160 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=210517&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=210517&sr=1))
2. Гигиена, санология, экология: учебное пособие / под ред. Воробьевой Л.В. - СПб.: СпецЛит, 2011. – 256 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=104901&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=104901&sr=1))
3. Гигиена физической культуры и спорта : учебник / Е.Е. Ачкасов, И.В. Быков, А.Н. Гансбургский и др. ; ред. В.А. Маргазин, О.Н. Семенова, Е.Е. Ачкасов. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. - 256 с. : табл. - ISBN 978-5-299-00545-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253833>
4. Козырева О.В., Иванов А.А. Физическая реабилитация: Лечебная физическая культура. Кинезитерапия: словарь-справочник - М.: Советский спорт, 2010. – 280 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=210441&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=210441&sr=1) )
5. Куртев С.Г., Еремеев С.И., Лазарева Л.А., Кузнецова И.А. Руководство к практическим занятиям по курсу спортивной медицины: учебное пособие - Омск: Издательство СибГАФК, 2001. -124 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=274674&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274674&sr=1)
6. Основы статической и динамической биохимии: курс лекций - Омск: Издательство СибГУФК, 2010. – 173 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=274881&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274881&sr=1))
7. Петренко В. М. О конституции человека : введение в общую анатомию человека - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 137с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=439694&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439694&sr=1))
8. Практические занятия по курсу "Физиология человека и животных": пособие - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003. – 120 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=57201&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57201&sr=1) )
9. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека: учебное пособие - М.: Советский спорт, 2011. – 198 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=210496&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=210496&sr=1) )
10. Солодков, А.С. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Советский спорт, 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-9718-0568-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495>

**Задания для организации самостоятельной работы**

**Вопросы для самостоятельной проработки**

**Модуль 1**

**Тема 1. Анатомия органов систем исполнения движений человека**

Задание: Проработать материалы лекции и дополнительные литературные источники. Подготовиться к практической работе.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Общие данные о костях, их классификация.
2. Развитие костей в филогенезе и онтогенезе.
3. Строение кости, химический состав кости и факторы его определяющие.

4. Физические и механические свойства кости.
5. Надкостница: строение и функции.
6. Кость как орган.
7. Рентгеновское изображение костей.
8. Влияние нагрузок на строение кости.
9. Частная анатомия костей: позвоночный столб, его отделы.
10. Особенности шейных, грудных, поясничных позвонков.
11. Крестец и копчик.
12. Возрастные, половые и индивидуальные особенности позвонков.
13. Аномалии позвонков.
14. Ребра и грудина.
15. Классификация ребер.
16. Варианты строения и аномалии ребер и грудины.
17. Череп, его мозговой и лицевой отделы. Кости мозгового и лицевого черепа, особенности их развития, варианты строения.
18. Топография внутреннего и наружного основания черепа, отверстия в черепе и их значение.
19. Височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.
20. Полость носа, придаточные пазухи носа, твердое небо, глазница.
21. Рентгеноанатомия черепа.
22. Особенности развития разных костей черепа.
23. Возрастные, типовые и половые особенности строения черепа. Череп новорожденного. Скелет конечностей.
24. Классификация соединения костей.
25. Фило- и онтогенез соединений.
26. Виды непрерывных соединений, их значение.
27. Симфизы.
28. Суставы, их классификация.
29. Простые, сложные, комбинированные и комплексные суставы.
30. Составные элементы сустава, их строение. Анализ движений в суставах (оси вращения, плоскости движения).
31. Частная артрология.
32. Соединения костей черепа.
33. Соединения костей туловища.
34. Соединения позвонков, соединения позвоночного столба с черепом (атлантозатылочный и атлантоосевые суставы).
35. Позвоночный столб в целом.
36. Движения позвоночного столба.
37. Соединения ребер с позвоночным столбом и грудиной.
38. Соединения костей свободной части верхней конечности (плечевой, локтевой и лучезапястный суставы, соединения костей предплечья между собой, лучезапястный сустав и соединения между костями кисти).
39. Соединения костей пояса нижней конечности.
40. Таз в целом, его половые, возрастные и индивидуальные особенности.
41. Соединения костей свободной части нижней конечности (тазобедренный, коленный, межберцовый суставы, межберцовый синдесмоз, межберцовая мембрана голеностопный сустав и соединения между костями стопы).
42. Стопа как целое.
43. Рентгеноанатомия соединений костей конечностей. Развитие и возрастные особенности соединений костей в фило- и онтогенезе.
44. Варианты развития и аномалии соединений костей.

*Подготовьте доклады на темы:*

1. Общая анатомия мышц: неисчерченная (гладкая) и исчерченная (поперечно-полосатая) мышечная ткань, особенности развития, строения и функции.
2. Мышцы в фило- и онтогенезе.
3. Мышца как орган.
4. Классификации мышц.
5. Сила и работа мышц.
6. Понятие о рычагах и биомеханике мышц.
7. Мышцы и фасции, клетчаточные пространства туловища: спины, груди и живота.
8. Важнейшие топографические образования туловища: паховый канал, влагалище прямой мышцы живота и др. Мышцы и фасция шеи, клетчаточные пространства шеи.
9. Треугольники шеи. Мимические и жевательные мышцы.
10. Фасции и клетчаточные пространства головы.
11. Мышцы и фасции плечевого пояса и свободной верхней конечности.
12. Топография и клетчаточные пространства верхней конечности.
13. Мышцы и фасции тазового пояса и свободной нижней конечности.
14. Топография и клетчаточные пространства нижней конечности.
15. Центр тяжести тела. Биомеханика стояния, ходьбы и бега.

## **Тема 2. Анатомия органов систем обеспечения двигательной деятельности человека**

Задание: Проработать материалы лекции и дополнительные литературные источники. Подготовиться к практической работе

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Классификация нервной системы, ее общая анатомия и функции.
2. Понятие о нейроне, нейроглии.
3. Рефлекторная дуга.
4. Развитие нервной системы в филогенезе.
5. Развитие нервной системы в онтогенезе.
6. Центральная часть нервной системы (ЦНС).
7. Спинной мозг: строение, оболочки и межоболочечные пространства, возрастные особенности спинного мозга.
8. Топография и строение базальных ядер конечного мозга, внутренней капсулы.
9. Желудочки мозга.
10. Понятие о ретикулярной, экстрапирамидной и лимбической системах.
11. Топография ядер черепных нервов в стволе мозга.
12. Оболочки головного мозга, межоболочечные пространства.
13. Пути оттока ликвора. Топография и анатомия проводящих путей головного и спинного мозга.
14. Спинномозговые нервы: их задние и передние ветви.
15. Шейное сплетение. Плечевое сплетение.
16. Передние ветви грудных спинномозговых нервов.
17. Передние ветви поясничных, крестцовых и копчикового нервов.
18. Поясничное сплетение.
19. Крестцовое сплетение.
20. Копчиковое сплетение.
21. Варианты и аномалии черепных и спинномозговых нервов.
22. Возрастные особенности периферической нервной системы.
23. Иннервация отдельных органов и областей тела.
24. Вегетативная (автономная) нервная система (ВНС).

25. Закономерности строения, топографии и функции вегетативной нервной системы. Подразделение вегетативной нервной системы на симпатическую и парасимпатическую части.
26. Симпатическая часть ВНС.
27. Симпатический ствол.
28. Парасимпатическая часть ВНС.
29. Взаимосвязь ВНС с черепными и спинномозговыми нервами. Локализация вегетативных центров в пределах головного и спинного мозга.
30. Вегетативные сплетения брюшной полости и таза, органные вегетативные сплетения.
31. Вегетативная иннервация отдельных органов и кровеносных сосудов.
  32. Общая анатомия, функции сердечно-сосудистой системы.
  33. Система микроциркуляции.
  34. Сердце, его строение и топография.
  35. Проводящая система сердца.
  36. Перикард и полость перикарда.
  37. Сосуды легочного (малого) круга кровообращения.
  38. Легочный ствол и его ветви, легочные вены.
  39. Сосуды большого круга кровообращения.
  40. Аорта. Артерии головы и шеи.
  41. Артерии верхней конечности.
  42. Ветви грудной и брюшной частей аорты.
  43. Артерии таза и нижней конечности.
  44. Вены большого круга кровообращения.
  45. Система верхней полой вены. Вены головы и шеи.
  46. Вены верхней конечности. Система нижней полой вены.
  47. Система воротной вены. Вены грудной и брюшной полостей.
  48. Вены таза и нижней конечности.
  49. Межсистемные венозные анастомозы: топография, строение и функции.
  50. Варианты и аномалии вен. Развитие и возрастные особенности кровеносных сосудов.
  51. Кровоснабжение органов и отделов тела, венозный отток от них.
  52. Кровообращение плода.
  53. Дыхательная система.
  54. Дыхательная система в филогенезе, развитие органов дыхания.
  55. Анатомия и топография верхних и нижних дыхательных путей.
  56. Наружный нос и полость носа. Носовая часть глотки.
  57. Перекрест дыхательных и пищеварительных путей.
  58. Гортань.
  59. Трахея и главные бронхи.
  60. Легкие и плевра.
  61. Плевральная полость, синусы плевры.
  62. Понятие о средостении, подразделение его на отделы, органы средостения.
  63. Дыхательные пути в рентгеновском изображении.
  64. Возрастные особенности, варианты строения и аномалии органов дыхания.

*Подготовьте рефераты на тему:*

1. Развитие органов пищеварительной, мочеполового аппарата и эндокринных желез в фило- и онтогенезе (общие данные).
2. Общие закономерности строения полых и паренхиматозных органов.
3. Пищеварительная система.
4. Пищеварительная система в филогенезе, развитие органов пищеварения.
5. Особенности строения стенок пищеварительной трубки.

6. Полость рта.
7. Молочные и постоянные зубы: особенности строения и функции, смена зубов.
8. Язык, большие и малые слюнные железы: особенности топографии и строения. Глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки.
9. Печень, желчный пузырь и внепеченочные желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Брюшина: развитие, строение и функции.
10. Возрастные, половые особенности органов пищеварения, индивидуальные варианты и аномалии их строения.
11. Мочеполовой аппарат.
12. Мочеполовой аппарат в филогенезе, развитие мочеполовых органов. Мочевые органы. Почка, особенности эмбриогенеза, строение, топография, функции.
13. Понятие о сегментах, доле, дольке почки, типы нефронов и их строение.
14. Оболочки, фиксирующий аппарат почки. Мочеточники: анатомия и топография.
15. Мочевой пузырь, мужской и женский мочеиспускательный каналы. Возрастные особенности и варианты строения, аномалии мочевыводящих путей.
16. Половые органы. Развитие внутренних и наружных мужских и женских половых органов.
17. Мужские половые органы: Яичко, его придаток и оболочки.
18. Анатомия и топография семявыносящих путей.
19. Предстательная железа, семенные пузырьки. Половой член, его строение.
20. Возрастные особенности, варианты строения, аномалии мужских половых органов.
21. Женские половые органы. Развитие внутренних и наружных половых органов. Яичник, его строение и топография наружных женских половых органов.
22. Возрастные особенности, варианты строения, аномалии женских половых органов. Мышцы и фасции промежности у мужчин и женщин.
23. Эндокринные железы.
24. Гипофиз. Щитовидная железа.
25. Паращитовидные железы.
26. Эндокринная часть поджелудочной железы.
27. Эндокринная часть половых желез.
28. Надпочечник. Шишковидное тело.
29. Параганглии. Диффузная эндокринная система.
30. Развитие, варианты строения, аномалии эндокринных желез.

### **Тема 3. Физиология возбудимых тканей**

**Задание:** Проработать материалы лекции и дополнительные литературные источники. Подготовиться к практической работе

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Активный и пассивный транспорт ионов через клеточную мембрану. Ионные каналы, их виды и свойства.  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  насос, механизм активного переноса ионов, значение для поддержания градиента концентрации ионов. Внутри и внеклеточная концентрация ионов натрия и калия.
2. Возбудимость и раздражимость. Возбудимые ткани. Мера возбудимости, метод ее измерения. Классификация раздражителей по силе.
3. Потенциал покоя. Способ его регистрации, механизм формирования. Роль ионных каналов и  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  насоса в поддержании потенциала покоя.
4. Потенциал действия, его фазы и механизм их развития. Критический уровень деполяризации, его роль в возникновении потенциала действия.

5. Локальный ответ, его свойства. Отличия ЛО от ПД.
6. Изменение возбудимости мембраны во время ЛО и в различные фазы ПД. Сопоставление графика изменения возбудимости с графиком изменения мембранного потенциала.
7. Механизм проведения нервного импульса по нервному волокну. Особенности проведения по безмиелиновым и миелиновым волокнам. Законы проведения возбуждения. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения.
8. Синаптическая передача нервного импульса. Строение синапса, механизм выделения медиатора, свойства постсинаптической мембраны. Понятие о синаптоактивных веществах.
9. Двигательные единицы, их виды, классификация по плотности иннервации и по типу мышечного волокна. Регуляция силы сокращения мышцы. Типы сокращения скелетной мышцы.
10. Кривая одиночного мышечного сокращения, ее фазы, их продолжительность, сопоставление с ПД. Изменение возбудимости мембраны во время одиночного мышечного сокращения.

*Подготовьте доклады на темы:*

1. Безусловные рефлексы и их характеристика. Инстинкты.
2. Условные рефлексы, их отличие от безусловных. Биологическая роль условных рефлексов.
3. Стадии образования условных рефлексов. Классический и инструментальный условные рефлексы.
4. Механизм формирования и замыкания временных связей.
5. Закрепление временных связей на клеточном уровне: механизмы памяти (кратковременная и долговременная память).
6. Торможение условных рефлексов (безусловное и условное).
7. Ориентировочный рефлекс. Механизмы внимания.
8. Динамический стереотип и механизм его образования. Роль динамического стереотипа в поведенческих реакциях.
9. Тонус скелетной мускулатуры. Роль спинного мозга в формировании мышечного тонуса (спинномозговые тонические рефлексы).
10. Значение надсегментарного аппарата ЦНС в регуляции равновесия тела.
11. Строение вестибулярного аппарата и его роль в рецепции положения тела.
12. Рефлексы положения: статические и статокINETические.
13. Результаты одностороннего и двухстороннего разрушения лабиринтов у лягушки.
14. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал.
15. Характеристика зрительного анализатора. Рецепторный аппарат. Фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Современные представления о восприятии цветов. Основные формы нарушения цветового зрения.
16. Слуховой анализатор. Звукоулавливающие и звукопроводящие аппараты рецепторный отдел звукового анализатора. Механизм возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального органа.
17. Физиологическая характеристика обонятельного анализатора. Классификация запахов. Механизм восприятия.
17. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Механизмы генерирования рецепторного потенциала при действии вкусовых раздражителей разной модальности.
18. Тактильный и температурный анализатор.

#### **Тема 4. Физиология систем внутренних органов**

Задание: Проработать материалы лекции и дополнительные литературные источники. Подготовиться к практической работе

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Физиологические функции крови.
2. Внешняя и внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе и его механизмы (Клод Бернар).
3. Ионный состав плазмы. Понятие об осмотической концентрации и осмотическом давлении. Значение постоянства осмотической концентрации внутренней среды. Единицы и методы измерения.
4. Осмотическое и коллоидно-осмотическое (онкотическое) давление крови. Роль онкотического давления в обмене жидкости между капиллярами и тканями.
5. Эритроциты: Особенности строения и функция. Количество эритроцитов.
6. Гемоглобин, биохимическое строение. Свойства гемоглобина как идеального переносчика кислорода. Количество и методы определения. Формы гемоглобина и его производные.
7. Лейкоциты, их виды, защитная функция. Клиническое значение определения количества лейкоцитов.
8. Белковый состав плазмы. Основные функции белков в организме.
9. Антигенные свойства крови человека. Понятие об антигене и антителе. Естественные и иммунные антитела.
10. Антигенные свойства крови человека. Система АВО. Особенности антигена А. Экстраагглютинины.
11. Антигенные свойства крови: антигены системы резус. Механизмы резус-иммунизации: трансфузионный и трансплацентарный.
12. Реакция агглютинации. Прямая и обратная агглютинация. Основные правила групповой совместимости крови донора и реципиента.
13. Основное правило переливания крови.
14. Механизмы свертывания крови и его биологическое значение. Факторы, участвующие в свертывании крови, их биохимическая природа и место образования.
15. Антисвертывающая система организма. Механизм действия гепарина. Экзогенные антикоагулянты прямого и непрямого действия. Механизм остановки кровотечения, роль нервных и гуморальных факторов.
16. Буферные системы крови. Бикарбонатный буфер - основная буферная система крови. Физиологические регуляторы кислотно-щелочного равновесия.
17. Физиологическая роль дыхания. Этапы дыхания.
18. Механизм образования отрицательного внутриплеврального давления.
19. Динамика дыхательного акта: изменение объема грудной клетки, колебания внутриплеврального и внутрилегочного давления во время вдоха и выдоха (схема Дондерса).
20. Характеристика внешнего дыхания: минутный объем дыхания (МОД) и другие легочные объемы и емкости.
21. Количество и состав альвеолярного воздуха процентное содержание и парциальное давление кислорода и углекислоты.
22. Транспорт газов кровью, физически растворенные и химически связанные газы, их роль в газообмене, газовый состав артериальной и венозной крови (общее содержание), парциальное давление.
23. Транспорт кислорода, Гемоглобин, его физические свойства, кривая диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость крови.

24. Транспорт углекислоты, основные биохимические реакции, обеспечивающие транспорт, общая схема переноса углекислого газа.
25. Дыхательный центр, его локализация, структура, связь с дыхательной мускулатурой. Автоматизм дыхательного центра.
26. Механизмы нейрогуморальной саморегуляции газового состава крови. Центральные и периферические хеморецепторы, их локализация, свойства.
27. Механорецепторы легких, их свойства, локализация, значение в регуляции дыхания. Рефлексы Геринга-Бейера, их особенности у человека. Влияние двухсторонней перерезки блуждающих нервов на дыхание.
28. Роль углекислоты в регуляции дыхания (АПНОЭ, ГИПЕНРПНОЭ). Влияние гипоксии на дыхание.
29. Механизм первого вдоха новорожденного ребенка.
30. Дыхание в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления. Механизм адаптации.
31. Общая характеристика желез внутренней секреции, их роль в поддержании гомеостаза.
32. Эволюция механизмов регуляции функций в организме.
33. Общие свойства гормонов, биохимическая классификация, механизм действия на органы-мишени.
34. Взаимоотношения между ЦНС и железами внутренней секреции, рефлекторная дуга с гуморальным звеном.
35. Регуляция уровня сахара в крови:
  - а) островковый аппарат поджелудочной железы.
  - б) механизм действия инсулина на различные стороны углеводного обмена.
  - в) контринсулярные гормоны (глюкагон, глюкокортикоиды, адреналин, СТГ) и механизмы действия.
36. Гормоны щитовидной железы. Нервная и гуморальная регуляция функции щитовидной железы. Проявления гипо- и гиперфункции щитовидной железы.
37. Паращитовидная железа. Влияние паратгормона на минеральный обмен. Регуляция секреции паратиреоидного гормона. Роль витамина D в регуляции обмена кальция.
38. Эндокринная функция тимуса.
39. Функции гипофиза:
  - а) нейрогипофиз. Его анатомические и функциональные связи с гипоталамусом. Гормоны нейрогипофиза, место их образования, биохимическая структура и физиологическое значение.
  - б) аденогипофиз. Его анатомические и функциональные связи с гипоталамусом. Физиологическое значение гормонов.
  - в) клинические формы гипо- и гиперфункции гипофиза.
40. Гормоны коры надпочечников:
  - а) физиологическая роль глюкокортикоидов, влияние их на углеводный, белковый и жировой обмен. Действие на соединительную ткань, сердечно-сосудистую систему, ЦНС и др. Органы и системы. Противовоспалительное действие.
  - б) участие глюко-, минералокортикоидов в регуляции водно-солевого обмена.
  - в) роль гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в реакциях адаптации. Общий адаптационный синдром по Г. Селье.
41. Функции половых желез:
  - а) роль половых гормонов в общем развитии организма. Результаты удаления половых желез в детском возрасте и у взрослых.
  - б) регуляция менструального цикла. Значение гонадотропных гормонов. Особенности действия эстрогенов и прогестерона на слизистую оболочку



- матки.
- в) роль гормонов гипофиза, щитовидной железы, половых гормонов и гормонов плаценты для нормального течения беременности.
- г) мужские половые гормоны, физиологическое значение, регуляция.
42. Роль рецепторов слизистой полости рта в регуляции выделения пищеварительных соков.
43. Пищеварение в полости рта. Методы изучения функции слюнных желез. Суточное количество, состав и физиологическая роль слюны.
44. Клеточные механизмы синтеза и секреции пищеварительных соков (на примере клетки слюнной железы). Регуляция слюноотделения.
45. Пищеварение в желудке. Суточное количество, состав и свойства желудочного сока. Продукты гидролиза. Клеточные механизмы образования соляной кислоты, ее физиологическое значение.
46. Регуляция желудочной секреции, фазы, методы изучения, механизмы регуляции.
47. Роль 12-перстной кишки в пищеварении. Суточное количество, состав и свойства панкреатического сока. Ферменты и их переваривающее действие. Продукты гидролиза белков, жиров и углеводов. Рефлекторная и гуморальная регуляция сокоотделения поджелудочной железы. Механизмы регуляции секреции интестинальных гормонов (секретин и холецистокинина-панкреозимина). Опыты Павлова, Бейлиса, Старлинга.
48. Роль желчи в пищеварении. Суточное количество, состав желчи. Рефлекторная и гуморальная регуляция желчеобразования и желчевыведения.
49. Пищеварение в тонком кишечнике. Методы получения и состав кишечного сока. Полостной и пристеночный гидролиз питательных веществ. Регуляция секреции кишечного сока.

## **Модуль 2. Биохимия физической культуры и спорта**

### **Тема 1. Основы обмена веществ и энергии**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Биохимия человека как предмет преподавания; значение понимания биохимических реакций организма человека для преподавателя физической культуры.
2. Химический состав живых организмов.
3. 4 типа биоорганических молекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Их роль в организме.
4. Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма.
5. Понятие о промежуточном, внешнем, пластическом и функциональном обменах.
6. Возрастные изменения обмена веществ.
7. Основные этапы преобразования энергии в организме.
8. Окисление — основной путь освобождения энергии.
9. Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепление водорода, перенос электронов.
10. Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении.
11. Макроэргические связи, накопление энергии биологического окисления в них.
12. Макроэргические соединения, их роль в организме.
13. Особая роль АТФ в энергетическом обмене.

### **Тема 2. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ в организме**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов: общность промежуточных продуктов обмена белков, углеводов, липидов; общих путей превращений углеводов, белков и липидов.
2. Центральная роль ацетил-кофермента А в обменных процессах.
3. Обмен воды и минеральных веществ.

### **Тема 3. Гормоны и витамины**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Классификация витаминов.
2. Жирорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность. Представители: А, D, Е, К, ретинол, кальциферол, токоферол.
3. Водорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность. Представители: В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6(пиридоксин), В3 (пантотеновая кислота), РР (никотиновая кислота), Р (рутин). Взаимообусловленность действия витаминов С и Р.
4. Коферментная функция витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы.
5. Общее представление о гормонах как регуляторах биохимических процессов, образующихся в железах внутренней секреции.
6. Химическая природа гормонов. Гормоны-белки, гормоны — производные аминокислот, стероидные гормоны.
7. Функции важнейших гормонов в организме. Влияние гормонов на биохимические процессы: на изменение активности ферментов, регуляцию белкового синтеза, на проницаемость клеточных мембран.
8. Биохимическая сущность антагонизма и синергизма действия гормонов.
9. Гормональные ансамбли, их биологическая роль.

### **Тема 4. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Химический состав мышечной ткани.
2. Структура и функции мышечного волокна.
3. Важнейшие белки мышечной ткани: миозин, актин, тропомиозин, тропонин, белки-ферменты, их содержание и важнейшие свойства.
4. Макроэргические вещества мышц, их концентрация и локализация в мышечном волокне.
5. Нервно-мышечный синапс, его участие в передаче возбуждения.
6. Роль ацетилхолина в передаче возбуждения с нерва на мышцу.
7. Белые и красные мышечные волокна, их адаптационные особенности.
8. Биохимические процессы в двухфазной мышечной деятельности.

*Подготовьте доклады на следующие темы:*

- Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах — необходимое условие сократительной деятельности мышц.
- Пути ресинтеза АТФ.

- Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания.
- Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ.
- Креатин-фосфокиназная реакция ресинтеза АТФ.

**Тема 5. Пути ресинтеза АТФ. Динамика биохимических изменений при работе**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Анаэробный гликолиз.
2. Аэробный путь ресинтеза АТФ.
3. Ресинтез АТФ в процессе гликолиза.
4. Особенности регуляции.
5. Факторы, влияющие на протекание гликолиза.
6. Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения.
7. Миокиназная реакция ресинтеза АТФ — «механизм последней помощи».
8. Ресинтез АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов.
9. Изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера.
10. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг.
11. Направленность биохимических сдвигов при мышечной работе.
12. Последовательное использование энергетических субстратов при работе.
13. Особенности транспорта кислорода и его депонирование в мышцах.
14. Кислородная емкость крови.
15. Понятие о «лаг-периоде», «истинное устойчивое состояние», «ложное устойчивое состояние» в потреблении кислорода при мышечной работе.
16. Биохимические сдвиги в организме, вызываемые изменениями в белковом и водно-солевом обмене.
17. Кислородный запрос упражнения, кислородный долг и пути его погашения.

**Тема 5. Пути ресинтеза АТФ. Динамика биохимических изменений при работе**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Влияние на глубину и характер биохимических сдвигов различных факторов: мощность и продолжительность упражнения, режим деятельности мышц (количество мышц участвующих в работе), внешняя среда.
2. Классификация физических упражнений по зонам относительной мощности.
3. Особенности энергообеспечения при различных видах работы.
4. Виды утомления.
5. Биохимические изменения в организме при утомлении: нарушение баланса АТФ/АДФ, снижение энергетических веществ, ферментативной активности, нарушение пластического обмена, изменения рН среды, водно-солевого обмена.

**Тема 6. Систематизация упражнений по характеру биохимических изменений при работе. Адаптация. Утомление. Восстановление**

**Задание:** Проработать дополнительные литературные источники.

*Подготовьте ответы на следующие вопросы:*

1. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности.

2. Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.
3. Особенности протекания биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы, их направленность. Гетерохронность.
4. Процессы, связанные с «оплатой» кислородного долга.
5. Явление суперкомпенсации.
6. Регуляция биохимических процессов в фазе сверхвосстановления.
7. Биохимические особенности текущего, срочного, отставленного восстановления.
8. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.
9. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности. Общие представления.
10. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочных эффектах спортивной тренировки, их биохимическая характеристика.

*Подготовьте рефераты на тему:*

- Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке.
- Основные закономерности («принципы») биохимической адаптации организма к физическим нагрузкам.
- Принцип критических нагрузок, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений.
- Дыхательный коэффициент.
- Биохимические факторы, определяющие скоростно-силовые качества спортсмена.
- Особенности энергообеспечения, структурные факторы.
- Биохимическая характеристика методов развития скоростных способностей спортсмена.
- Биохимическая характеристика методов развития максимальной мышечной силы и мышечной массы спортсмена.
- Современные представления природе и механизмах выносливости.
- Факторы, определяющие проявление алактатного компонента выносливости, гликолитического и аэробного.
- Показатели выносливости: МПК, кислородный долг их предельные значения для спортсменов различной специализации и квалификации.
- Биохимическая характеристика методов совершенствования различных компонентов выносливости.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации приведен в приложении.

*В случае применения дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе используются платформы MOODLE, ZOOM, JITSI Meet.*

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной литературы:**

1. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник / М.Ф. Иваницкий. - Изд. 13-е. - Москва : Спорт, 2016. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-9907240-5-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430427>
2. Курс лекций по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / В.А. Ляпин, И.П. Флянку, Н.В. Семенова и др. ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра анатомии, физиологии и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 229 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429363>
3. Миллер Л.Л. Спортивная медицина: учебное пособие – М. : Человек, 2015. – 184 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=298248&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=298248&sr=1))
4. Михайлов С. С. Биохимия двигательной деятельности: учебник - М.: Спорт, 2016. – 296 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=454250&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454250&sr=1))
5. Сапего А.В., Тарасова О.Л., Полковников И.А. Физическая реабилитация: учебное пособие - Кемерово: Ке-меровский государственный университет, 2014. – 210 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278925&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278925&sr=1))
6. Соколов, В.Г. Основы питания спортсмена : учебное пособие / В.Г. Соколов, Д.Н. Давиденко, А.А. Кашицына ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 99 с. : ил. - Библиогр.: 88 - ISBN 978-5-8158-1804-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477282>
7. Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная : учебник для высших учебных заведений физической культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 7-е изд. - Москва : Спорт, 2017. - 621 с. : ил. - ISBN 978-5-906839-86-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461361>

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Добротворская, С.Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека : учебное пособие / С.Г. Добротворская, И.В. Жукова ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 96 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 90 - ISBN 978-5-7882-2100-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500679>
2. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие - Омск: Издательство СибГУФК, 2014 – 132 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429348&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429348&sr=1))
3. Клинические аспекты спортивной медицины: руководство - СПб.: СпецЛит, 2014. – 457 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=105754&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=105754&sr=1))
4. Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов : учебное пособие / Л.В. Михно, А.Н. Поликарпочкин, И.В. Левшин и др. ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Высшая школа тренеров по хоккею. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва : Спорт, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-43-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454240>
5. Флянку, И.П. Гигиеническая характеристика качества воздушной среды и санитарно-технических систем спортивных сооружений : учебное пособие / И.П. Флянку, Н.В. Семенова, Ф.И. Разгонов ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и

спорта, Кафедра анатомии, физиологии и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 96 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 92-93 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429335>

6. Черкасова И. В. , Богданов О. Г. Лечебная физическая культура в специальной медицинской группе вуза: учебно-методическое пособие - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 128 с. ([https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=344711&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=344711&sr=1))

## **8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем**

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ

### **Современные профессиональные базы данных:**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации:

<https://minobrnauki.gov.ru/>

Министерство просвещения Российской Федерации: <http://edu.gov.ru/>

Официальный сайт Министерства образования Московской области: [mo.mosreg.ru](http://mo.mosreg.ru)

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал "Российское образование": [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)

Учительский портал: [uchportal.ru](http://uchportal.ru)

Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов: [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

Лекторий Минобрнауки/Минпросвещения России: [https://vk.com/videos-30558759?section=album\\_3](https://vk.com/videos-30558759?section=album_3)

*Электронные образовательные ресурсы, разработанные преподавателями и размещенные в ОС MOODLE ГГТУ <https://dis.ggtu.ru/enrol/index.php?id=3442>*

*Электронные образовательные ресурсы (платформы), используемые при реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий: MOODLE, ZOOM, JITSИ Meet.*

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование аудиторий	Оснащенность аудиторий	Перечень лицензионного программного обеспечения.
------------------------	------------------------	--

<p>Учебный корпус №5: Учебные и лекционные аудитории №1</p>	<p>Необходимая аудиторная и лабораторная мебель, проекционный экран в лекционной аудитории, мультимедийный стационарный проектор, ноутбук.</p>	<p>MicrosoftWindows 7 Professional Лицензия MicrosoftOpenLicense № 64382606 от 19.11.2014 для ГОУ ВПО Московский государственный областной гуманитарный институт. ABBYYLingvo 9.0 PopularDictionary Лицензионный сертификат с лицензионными ключами № AL15-21SWU001-0100 Программно-аппаратный комплекс Rinel-Lingo Audio, счет №403 от 02.12.2013 г., поставщик ООО «КМ-СОФТ»</p>
<p>Учебный корпус №3. Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, оборудованный местами для индивидуальной работы студента в сети Internet</p>	<p>ПК (30 шт.) с подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет. Необходимая аудиторная мебель.</p>	<p>Пакетофисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016 Лицензия MicrosoftOpenLicense № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Предустановленная операционная система MicrosoftWindows 10 HomeOEM-версия</p>

#### 10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).



Автор (составитель)

к.п.н., доцент кафедры физического воспитания

/А.И.Сафронов/

Программа утверждена на заседании кафедры физического воспитания от «21» июня 2022г., протокол №10.

Зав. кафедрой

A rectangular area containing a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to be the initials 'И.Г.' followed by a surname.

/И.Г.Максименко/



**Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ФТД.В.02 Медико-биологическое обоснование занятий физической культурой и спортом**

Направление подготовки	<b>44.03.01 Педагогическое образование</b>
Направленность (профиль) программы	<b>Физическая культура</b>
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>

Орехово-Зуево  
2022 г.

## 1. Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p><b>ПК-1.1. Знать:</b> теоретические знания и практические умения и навыки в области педагогики физического воспитания при решении профессиональных задач</p> <p><b>ПК-1.2. Уметь:</b> анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях педагогических явлений и процессов, объективно оценивать знания обучающихся в соответствии с реальными учебными возможностями детей;</p> <p><b>ПК-1.3. Владеть:</b> навыками планирования, разработки и реализации образовательных программ с позиций теории и практики педагогики физического воспитания и спорта.</p>

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

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «зачтено» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «зачтено» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «незачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>				
1	Тест (показатель компетенции «Знание»)	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания	<p>Оценка «Отлично» выставляется за тест, в котором выполнено более 90% заданий.</p> <p>Оценка «Хорошо» выставляется за тест, в котором выполнено более 75 % заданий.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» выставляется за тест, в котором выполнено более 60 % заданий.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно»</p>

				выставляется за тест, в котором выполнено менее 60 % заданий.
2	Реферат (показатель компетенции «Умение»)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Тематика рефератов	<p>Оценка «Отлично»: используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники.</p> <p>Оценка «Хорошо»: использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.- при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно</p>

				<p>оформлена. Оценка «Удовлетворительно» - библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - не раскрыта тема работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, ссылок на литературные и нормативные источники</p>
3	Доклад (показатель компетенции «Владение»)	Расширенное письменное или устное <u>сообщение</u> на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных и опытно-конструкторских работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщённое изложение	Тематика докладов	<p>Оценка «Отлично» - тема актуальна, содержания соответствует заявленной теме, тема полностью раскрыта, проведено рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, язык изложения научен, соблюдается логичность и последовательность в изложении материала, использованы новейшие источники по проблеме, выводы четкие, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>Оценка «Хорошо» - тема актуальна, содержания соответствует заявленной теме, язык изложения научен, заявленная тема</p>

		<p>результатов проведённых исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний. Позволяет определить уровень владения основных положений дисциплины.</p>		<p>раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем, материал изложен неграмотно, без логической последовательности, ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
4.	Презентация (показатель компетенции «Умение»)	<p>Работа, направленная на выполнение комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения учебных задач, ориентироваться в информационном пространстве и уровень</p>	Тематика презентаций	<p>Оценка «Отлично» - содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены дискуссионные вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами и полным списком использованной литературы.</p> <p>Оценка «Хорошо» - содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, но тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при</p>

		сформированность и аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.		оформлении презентации имеются недочеты. Оценка «Удовлетворительно» - содержание презентации не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов. Оценка «Неудовлетворительно» - презентация не соответствует заявленной теме, материал изложен непоследовательно, язык презентации не отражает научного стиля.
<i>Оценочные средства для проведения промежуточного контроля</i>				
5.	Зачет (показатель компетенции «Знание»)	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.	Вопросы к зачету	«Зачтено» - полный ответ на вопрос с привлечением дополнительного материала и примеров, правильные ответы на дополнительные вопросы. «Не зачтено» - знание вопроса на уровне основных понятий

**3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### Промежуточная аттестация

#### 2 семестр

#### Вопросы к зачету

#### Модуль 1.

1. Кость как орган. Её химический состав, строение, влияние мышечной деятельности на её формирование.

2. Классификация костей. Рентгеноанатомия костей. Развитие и рост костей, формирование скелета.

3. Строение типичного позвонка. Анатомия первого и второго шейных позвонков. Функциональная анатомия шейных, грудных и поясничных позвонков.

4. Строение ребер и грудины. Грудная клетка в целом. Разновидности форм грудной клетки.

5. Кости мозгового черепа. Возрастные особенности черепа. Рентгеноанатомия черепа. Кости лицевого черепа. Контрфорсы, их функциональное значение.
6. Функциональная анатомия костей пояса верхней конечности (ключица, лопатка). Функциональная анатомия скелета свободной верхней конечности (плечо, предплечье). Функциональная анатомия скелета кисти.
7. Функциональная анатомия костей пояса нижней конечности. Возрастные и половые особенности таза. Функциональная анатомия скелета свободной нижней конечности (бедро, голень). Функциональная анатомия скелета стопы. Стопа как рессорный и опорный аппарат. Своды стопы.
8. Типы соединения костей, их характеристика. Непрерывные соединения костей.
9. Общие принципы строения суставов, основные элементы. Вспомогательный аппарат суставов.
10. Классификация суставов. Оси вращения и виды движений в суставах. Степень подвижности, конгруэнтность суставных поверхностей.
11. Соединения костей черепа, виды швов. Функциональная анатомия височно-нижнечелюстного сустава.
12. Соединения позвонков. Атланто-затылочный и атланто-осевой суставы. Связочный аппарат позвоночника, межпозвоночные диски. Позвоночник в целом (отделы, подвижность в различных отделах, изгибы, позвоночный канал).
13. Соединение ребер с грудиной и позвоночником. Функциональная анатомия грудино-ключичного сустава и акромиально-ключичного сустава.
14. Функциональная анатомия плечевого сустава. Функциональная анатомия локтевого сустава.
15. Функциональная анатомия лучезапястного сустава. Функциональная анатомия суставов кисти.
16. Соединения костей таза. Функциональная анатомия крестцово-подвздошного сустава. Лобковый симфиз.
17. Функциональная анатомия тазобедренного сустава. Функциональная анатомия коленного сустава.
18. Функциональная анатомия голеностопного сустава. Функциональная анатомия суставов стопы.
19. Строение поперечно-полосатой мышечной ткани. Ультраструктура мышечного волокна. Саркомер. Теория мышечного сокращения.
20. Мышца как орган. Классификация мышц. Форма мышц.
21. Вспомогательный аппарат мышц: сухожилия, апоневрозы, перимизии, фасции, сесамовидные кости, фиброзные и синовиальные влагалища.
22. Анатомический и физиологический поперечник. Сила мышц. Виды рычагов.
23. Функциональная анатомия мышц пояса верхней конечности.
24. Функциональная анатомия мышц, осуществляющих движения в локтевом суставе.
25. Функциональная анатомия мышц, осуществляющих движения в лучезапястном суставе и суставах кисти.
26. Функциональная анатомия мышц, осуществляющих движения в тазобедренном суставе.
27. Функциональная анатомия мышц производящих движение в коленном суставе.
28. Функциональная анатомия мышц, производящих движение в голеностопном суставе и суставах стопы.
29. Функциональная анатомия мышц шеи.
30. Функциональная анатомия мышц живота. Соединительнотканые образования живота, слабые места стенки брюшной полости.
31. Мышцы, осуществляющие движения позвоночника.
32. Функциональная анатомия дыхательных мышц.

33. ЦНС. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Виды нейронов, физиологические свойства. Функция глиальных клеток.
34. Особенности распространения возбуждения в ЦНС (одностороннее проведение, центральная задержка, последствие, иррадиация, трансформация ритма, суммация и ее виды).
35. Механизм поддержания равновесия тела: статические и статокINETические рефлексы.
36. Роль спинного мозга в регуляции соматических и вегетативных функций организма.
37. Роль спинного мозга в регуляции мышечного тонуса: спинномозговой тонический рефлекс, рефлекс сгибания и разгибания. Спинальные животные.
38. Роль стволовых структур головного мозга в механизме поддержания равновесия тела. Статические и статокINETические рефлексы.
39. Ретикулярная формация ствола мозга, особенность нейронной организации, ее связи с другими отделами ЦНС. Участие ретикулярной формации в поддержании и перераспределении мышечного тонуса (Р.Гранит).
40. Ретикулярная формация ствола мозга, нисходящие влияния ретикулярной формации на рефлекторную деятельность спинного мозга. Восходящие влияния ретикулярной формации.
41. Мозжечок, его роль в координации движений и организации двигательных программ. Последствия удаления или повреждения мозжечка.
42. Роль коры больших полушарий и базальных ядер в формировании и осуществлении двигательных актов.
43. Гипоталамус, характеристика основных ядерных групп. Функциональные особенности нейронов. Роль гипоталамуса в интеграции соматических, вегетативных и эндокринных функций.
44. Современные представления о строении и функции мембран. Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану.
45. Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя. Ионные градиенты и их роль в создании мембранного потенциала.
46. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).
47. Современные представления о строении скелетных мышц. Сократительные и регуляторные белки, механизм мышечного сокращения.
48. Функции нервов. Классификация, строение и проведение возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам.
49. Строение, классификация, функции и механизм передачи информации через химический синапс. Особенности синаптической передачи.
50. Механизм передачи возбуждения через электрический синапс. Отличия от химического.
51. Физиология рецепторов. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.
52. Роль центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма. Принцип нервизма. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Классификация и строение нейронов.
53. История развития рефлекторной теории. Рефлекторная дуга соматического и вегетативного рефлексов.
54. Пространственная и временная суммация в нервных центрах. Оклюзия и центральное облегчение.
55. Явление последствие и тонус нервных центров.
56. Процесс торможения в ЦНС. Виды торможения в центральной нервной системе.



57. Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.
58. Центральная регуляция двигательной активности.
59. Общая схема центральной регуляции вегетативных функций.
60. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Их взаимоотношение. Понятие о вегетативном тоне и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
61. Гипоталамус, как высший подкорковый центр в регуляции вегетативных функций, интеграции соматического и вегетативного компонента адаптивных реакций. Его роль в формировании эмоций и мотиваций.
62. Неокортекс и лимбическая система в обеспечении вегетативного ответа. Роль лимбической системы в формировании эмоций, мотиваций, организации памяти.
63. Функциональное значение, классификация и механизм действия гормонов. Железы внутренней секреции и диффузная эндокринная система.
64. Система гипоталамус - нейрогипофиз. Эффекторные гормоны нейрогипофиза.
65. Система гипоталамус- аденогипофиз. Релизинг факторы гипоталамуса и их роль в регуляции образования гормонов аденогипофиза. Тропные гормоны аденогипофиза. Эффекторные гормоны аденогипофиза.
66. Йод-содержащие гормоны щитовидной железы и их роль в регуляции обмена веществ, роста и развития организма.
67. Глюкокортикоиды в регуляции функций организма. Их роль в адаптации и стрессе.
68. Значение симпатoadреналовой системы в адаптивных реакциях организма. Гормоны мозгового вещества надпочечников.
69. Мужские и женские половые гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
70. Гормональная регуляция уровня кальция в крови.
71. Альдостерон и ангиотензин II в регуляции водно-солевого обмена.
72. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Состав и количество крови у человека. Кровь как часть внутренней среды организма.
73. Плазма крови. Значение белков плазмы крови.
74. Реакция крови. Ацидоз и алкалоз. Буферные системы крови. Функциональная система поддержания pH крови.
75. Строение, количество и функции эритроцитов. Гемолиз эритроцитов. СОЭ и факторы, влияющие на неё.
76. Нервно-гуморальные механизмы регуляции эритропоэза.
77. Гемоглобин, его виды, количество и соединения с газами. Цветной показатель крови.
78. Лейкоциты, их виды, количество, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных групп лейкоцитов.
79. Понятие об иммунитете. Иммунный ответ. Иммунитет как регуляторная система.
80. Группы крови. Система АВО. Правила переливания крови. Кровозамещающие растворы.
81. Система резус фактора. Резус конфликт матери и плода.
82. Процесс свертывания крови и его значение. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови. Коагуляционный гемостаз.
83. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Роль сосудистой стенки и тромбоцитов в его осуществлении.

84. Антисвертывающие механизмы крови. Система фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие скорость свертывания крови.
85. Тромбоциты, их строение, количество и функция.
86. Современные представления о строении и функции мембран. Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану.
87. Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя. Ионные градиенты и их роль в создании мембранного потенциала.
88. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).
89. Современные представления о строении скелетных мышц. Сократительные и регуляторные белки, механизм мышечного сокращения.
90. Функции нервов. Классификация, строение и проведение возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам.
91. Строение, классификация, функции и механизм передачи информации через химический синапс. Особенности синаптической передачи.
92. Механизм передачи возбуждения через электрический синапс. Отличия от химического.
93. Физиология рецепторов. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.
94. Роль центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма. Принцип нервизма. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Классификация и строение нейронов.
95. История развития рефлекторной теории. Рефлекторная дуга соматического и вегетативного рефлексов.
96. Пространственная и временная суммация в нервных центрах. Окклюзия и центральное облегчение.
97. Явление последействия и тонус нервных центров.
98. Процесс торможения в ЦНС. Виды торможения в центральной нервной системе.
99. Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.
100. Центральная регуляция двигательной активности.
101. Общая схема центральной регуляции вегетативных функций.
102. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Их взаимоотношение. Понятие о вегетативном тонусе и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
103. Гипоталамус, как высший подкорковый центр в регуляции вегетативных функций, интеграции соматического и вегетативного компонента адаптивных реакций. Его роль в формировании эмоций и мотиваций.
104. Неокортекс и лимбическая система в обеспечении вегетативного ответа. Роль лимбической системы в формировании эмоций, мотиваций, организации памяти.
105. Функциональное значение, классификация и механизм действия гормонов. Железы внутренней секреции и диффузная эндокринная система.

## **Модуль 2.**

1. Биологические функции белков.
2. Строение и классификация аминокислот.
3. Типы химических связей в молекуле белка. Пространственное строение белковой молекулы.
4. Амфотерность белков.
5. Высаливание и денатурация белков.

6. Классификация белков.
7. Строение и биологическая роль мононуклеотидов.
8. Строение и биологическая роль ДНК.
9. Строение и биологическая роль РНК.
10. Строение и биологическая роль глюкозы.
11. Строение и биологическая роль гликогена.
12. Строение и биологическая роль жиров.
13. Общие закономерности строения жирных кислот.
14. Строение ферментов. Стадии ферментативного катализа.
15. Специфичность ферментов.
16. Кинетика ферментативного катализа.
17. Ингибиторы и активаторы ферментов.
18. Регуляция скорости ферментативных реакций.
19. Классификация и индексация ферментов.
20. Общая характеристика обмена веществ. Пищеварение и метаболизм.
21. Строение и биологическая роль АТФ.
22. Ферменты тканевого дыхания.
23. Схема дыхательной цепи. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.
24. Переваривание и всасывание углеводов в пищеварительном тракте.
25. Синтез и распад гликогена в печени.
26. Общая характеристика ГДФ-пути распада углеводов.
27. Превращение глюкозы и гликогена в пируват.
28. Окислительное декарбоксилирование пирувата.
29. Цикл трикарбоновых кислот.
30. Итоговое уравнение и биологическая роль гликолиза.
31. ГМФ-путь распада углеводов, его биологическая роль.
32. Регуляция обмена углеводов.
33. Переваривание и всасывание жиров в пищеварительном тракте.
34. Окисление жирных кислот.
35. Образование и использование кетоновых тел.
36. Синтез жирных кислот и жира.
37. Распад нуклеиновых кислот. Судьба азотистых оснований.
38. Синтез мононуклеотидов.
39. Синтез ДНК и РНК.
40. Переваривание и всасывание белков в пищеварительном тракте.
41. Синтез белка.
42. Общие пути распада аминокислот.
43. Обезвреживание аммиака.
44. Биологическая роль витаминов. Основные причины гиповитаминозов.
45. Витамины В6 В2 и РР.
46. Витамины С и Р.
47. Витамины В12 и Вс.
48. Жирорастворимые витамины.
49. Общие механизмы действия гормонов.
50. Гормоны гипоталамуса и гипофиза.
51. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез.
52. Гормоны поджелудочной железы.
53. Гормоны надпочечников.
54. Половые гормоны.

### Тестовые задания

#### 1. НАЗОВИТЕ САМЫЙ СТАРЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В АНАТОМИИ

- а) Антропометрия
- б) Метод окраски
- в) Метод инъекции
- г) Препарирование

#### 2. МЕТОД, ИЗУЧАЮЩИЙ СТРОЕНИЕ И ФОРМУ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

- а) Антропометрия
- б) Метод окраски
- в) Метод инъекции
- г) Препарирование

#### 3. К НАИБОЛЕЕ НОВЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ В АНАТОМИИ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ МЕТОДЫ:

- а) Препарирование
- б) Метод окраски
- в) Микроскопические методы
- г) Компьютерная томография

#### 4. СЛОВО «АНАТОМИЯ» ОЗНАЧАЕТ:

- а) Препарирую
- б) Разрезаю
- в) Рассматриваю
- г) Рассекаю

#### 5. ДИНАМИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ИЗУЧАЕТ:

- а) Изучает возрастные особенности органов
- б) Изучает тело человека в движении
- в) Изучает взаиморасположение органов в теле человека

#### 6. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ИЗУЧАЕТ:

- а) Изучает возрастные особенности органов
- б) Изучает тело человека в движении
- в) Изучает взаиморасположение органов в теле человека

#### 7. ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ ИЗУЧАЕТ:

- а) Изучает возрастные особенности органов
- б) Изучает тело человека в движении
- в) Изучает взаиморасположение органов в теле человека

#### 8. АНАТОМИЯ НАИБОЛЕЕ ТЕСНО СВЯЗАНА СО СЛЕДУЮЩИМИ НАУКАМИ:

- а) Психология
- б) Физиология
- в) Эмбриология
- г) Экология

#### 9. РЕНТГЕНОСКОПИЯ – ЭТО ПРОСВЕЧИВАНИЕ ОРГАНОВ РЕНТГЕНОВСКИМИ ЛУЧАМИ С ПОЛУЧЕНИЕМ ИЗОБРАЖЕНИЯ:

- а) На компьютере
- б) На специальной пленке
- в) На специальном экране

#### 10. МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА ПУТЕМ РАСПИЛА ЗАМОРОЖЕННЫХ ТРУПОВ РАЗРАБОТАЛ И ПРИМЕНИЛ:

- а) Клавдий Гален
- б) Андрей Везалий
- в) Н.И.Пирогов

#### 11. КОСТЬ СНАРУЖИ ПОКРЫТА:

- а) Надкостницей

- б) Компактным веществом
- в) Губчатым веществом
- г) Хрящевой тканью

**12. К ДЛИННЫМ КОСТЯМ ОТНОСЯТСЯ:**

- а) Пястные кости
- б) Лопатка
- в) Плечевая кость
- г) Кости основания черепа
- д) Бедренная

**13. К КОРОТКИМ КОСТЯМ ОТНОСЯТСЯ:**

- а) Пястные кости
- б) Лопатка
- в) Плечевая кость
- г) Кости основания черепа

**14. К ПЛОСКИМ КОСТЯМ ОТНОСЯТСЯ:**

- а) Пястные кости
- б) Лопатка
- в) Плечевая кость
- г) Кости основания черепа
- д) Кости таза

**15. ОДНООСНЫЙ СУСТАВ ПРОИЗВОДИТ ДВИЖЕНИЕ КОНЕЧНОСТИ**

- а) По одной оси, выполняя сгибание и разгибание
- б) По двум осям, выполняя сгибание-разгибание, приведение-отведение
- в) По трем осям, выполняя сгибание-разгибание, пронация-супинация, приведение-отведение

**16. ДВУОСНЫЙ СУСТАВ ПРОИЗВОДИТ ДВИЖЕНИЕ КОНЕЧНОСТИ**

- а) По одной оси, выполняя сгибание и разгибание
- б) По двум осям, выполняя сгибание-разгибание, приведение-отведение
- в) По трем осям, выполняя сгибание-разгибание, пронация-супинация, приведение-отведение

**17. СУСТАВНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ В ВИДЕ ЦИЛИНДРОВ, ОСЬ ВРАЩЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ, СОВПАДАЕТ С ДЛИННОЙ ОСЬЮ СОЧЛЕНЯЮЩИХСЯ КОСТЕЙ; В СУСТАВЕ ВОЗМОЖНО ВРАЩЕНИЕ ПО ОСИ ВНУТРЬ И НАРУЖУ ЭТО:**

- а) Шаровидный сустав
- б) Ореховидный сустав
- в) Блоковидный сустав
- г) Цилиндрический сустав

**18. СУСТАВНЫЕ ГУБЫ:**

- а) Ограничивают движения в суставе
- б) Увеличивают размах движений
- в) Содействуют разнообразию движений
- г) Укрепляют сустав

**19. ПОЗВОНКИ – ЭТО:**

- а) Длинные трубчатые кости
- б) Короткие трубчатые кости
- в) Короткие губчатые кости
- г) Длинные губчатые кости

**20. КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ НАХОДИТСЯ:**

- а) В компактном веществе
- б) В губчатом веществе
- в) В надкостнице

г) В остеонах

**21. СООТНОШЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КОСТИ РАВНО:**

а) 1 к 2

б) 1 к 3

в) 1 к 4

г) 1 к 5

**22. Какие антигены содержатся в эритроцитах I группы крови?**

1) А

2) В

3) Ц

4) 0

5) Н

**23. Какие агглютиногены и агглютинины содержатся в крови II группы?**

1) А

2) Б

3) альфа

4) бета

5) анти – А.

**24. Что характерно для моноцитов?**

1) активный фагоцитоз,

2) участие в воспалительных процессах,

3) участие в процессах регенерации ,

4) синтезируют гистамин,

5) транспортируют кислород из крови в ткани.

**25. Какие правила необходимо соблюдать при переливании крови?**

1) определение групповой принадлежности по системе АВО,

2) определение принадлежности крови по системе Резус,

3) проведение пробы на индивидуальную совместимость,

4) проведение пробы на биологическую совместимость.

**26. Каковы источники плазминогена в организме?**

1) надпочечники,

2) почки,

3) базофилы,

4) эозинофилы,

5) печень.

**27. Какие компоненты повреждённой сосудистой стенки способствуют адгезии тромбоцитов?**

1) коллаген,

2) миофибриллы,

3) ядра клеток,

4) ретикулиновые волокна.

**28. Какое событие с наибольшей вероятностью повлечёт за собой активацию тромбоцитарно-сосудистого гемостаза?**

1) сосудистый спазм,

2) разрушение тромбоцитов, 3

3) повреждение эндотелия,

4) повреждение внешней оболочки сосуда.

**29. Что характерно для процесса кроветворения?**

1) протекает постоянно,

2) протекает периодически,

3) протекает в костном мозге,

- 4) протекает во всех органах и тканях,
- 5) состоит из серии клеточных дифференцировок.

**30. Каковы функции лимфоцитов?**

- 1) формирование иммунного ответа,
- 2) регуляция иммунного ответа,
- 3) регуляция регенерации тканей,
- 4) неспецифическая защита организма от инфекции,

**31. Каковы функциональные свойства моноцитов-макрофагов?**

- 1) миграция,
- 2) фагоцитоз,
- 3) секреция биологически активных веществ,
- 4) презентация антигена,
- 5) нейтрализация гистамина.

**32. Каковы функции нейтрофилов?**

- 1) защита организма от инфекции,
- 2) презентация антигена,
- 3) регуляция регенерации,
- 4) уничтожение нежизнеспособных тканей.

**33. При каком состоянии имеет место физиологический лейкоцитоз?**

- 1) эмоциональное возбуждение,
- 2) приём пищи,
- 3) интенсивная мышечная нагрузка,
- 4) инфекционное заболевание,
- 5) воспалительное заболевание.

**34. Какие лейкоциты относятся к агранулоцитам?**

- 1) нейтрофилы
- 2) эозинофилы,
- 3) лимфоциты
- 4) моноциты
- 5) базофилы.

**35. Что характерно для фетального гемоглобина?**

- 1) содержит трёхвалентное железо
- 2) высокое сродство к кислороду
- 3) содержит 2 бета и 2 гамма цепи
- 4) не способен переносить углекислый газ

**36. В каком случае соотношение плазмы и форменных элементов правильное?**

- 1) плазма 80%, форменные элементы 20%
- 2) плазма 35%, форменные элементы 65%
- 3) плазма 55%, форменные элементы 45%
- 4) плазма 70%, форменные элементы 30%

**37. Какие агглютиногены содержатся в крови 1-й группы?**

- 1. А
- 2. В
- 3. А и В
- 4. нет агглютиногенов

**38. Какие агглютинины и агглютиногены содержатся в крови 2-й группы?**

- 1. агглютиногены А и агглютинины в
- 2. агглютиногены В и агглютинины а
- 3. агглютиногены А и В, агглютининов нет
- 4. агглютиногенов нет, агглютинины а и в

**39. Какие агглютинины и агглютиногены содержатся в крови 3-й группы?**

- 1. агглютиногены А и агглютинины в

2. агглютиногены В и агглютинины а
3. агглютиногены А и В, агглютининов нет
4. агглютиногенов нет, агглютинины а и в

**40. Какие агглютинины и агглютиногены содержатся в крови 4-й группы?**

1. агглютиногены А и агглютинины в
2. агглютиногены В и агглютинины а
3. агглютиногены А и В, агглютининов нет
4. агглютиногенов нет, агглютинины а и в

**Тематика рефератов**

1. Характеристика форменных элементов крови, их роль в организме. Методы определения количества эритроцитов и лейкоцитов.
2. Кислотно-основное равновесие крови, его значение. Механизмы регуляции (буферные системы крови и их взаимодействие с легкими и почками).
3. Рефлекторный принцип регуляции функций (Р. Декарт, Г. Прохазка), его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина. Строение рефлекторной дуги соматического и вегетативного рефлексов.
4. Современные представления о строении и функции клеточных мембран и процессах транспорта веществ через клеточные мембраны. Виды ионных каналов, их свойства; активный и пассивный транспорт.
5. Возбуждение. Потенциал действия, его фазы, ионный механизм возникновения. Изменение возбудимости нервного волокна в различные фазы потенциала действия (график).
6. Строение химических синапсов: медиаторы и модуляторы, их секреция, свойства постсинаптической мембраны. Постсинаптические потенциалы. Особенности проведения возбуждения в нервно-мышечных синапсах.
7. Теория мышечного сокращения и расслабления. Сократительные и регуляторные белки. Роль ионов кальция и АТФ в механизме сокращения.
8. Газообмен в легких. Процентное содержание и парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе. Напряжение газов в артериальной и венозной крови.
9. Взаимодействие между нервной системой и эндокринными железами. Прямые и обратные связи в регуляции деятельности эндокринных желез.
10. Физиологическая роль гормонов, их общие свойства, биохимическая классификация и механизм действия на клетки-мишени.

**Тематика докладов**

1. Отделы скелета человека.
2. Рост костей в длину и толщину.
3. Общий план строения сустава.
4. Добавочные образования суставов и их функциональные значения.
5. Факторы, укрепляющие сустав.
6. Классификация суставов.
7. Строение кости как органа.
8. Плечевой сустав. Строение костей, образующих сустав. Мышцы, участвующие в движении плеча.
9. Локтевой сустав. Суставы, образующие локтевой сустав и мышцы, участвующие в движении предплечья.
10. Лучезапястный сустав. Кости, образующие сустав. Мышцы, участвующие в движении кисти.
11. Классификация соединений костей.
12. Тазобедренный сустав. Строение костей, образующих сустав. Мышцы, участвующие в движении бедра.



13. Коленный сустав. Строение костей, образующих сустав. Мышцы, участвующие в движении голени.
14. Позвоночный столб. Строение и функциональное значение.
15. Соединения позвоночного столба.
16. Классификация мышц.
17. Факторы, влияющие на подвижность в суставе.
18. Мышцы, участвующие в движении туловища.
19. Мышцы, образующие брюшной пресс. Функциональное значение брюшного пресса.
20. Строение и функции диафрагмы.
21. Общий центр тяжести тела человека. Половые и возрастные особенности его местоположения.
22. Виды равновесия тела человека. Условия равновесия. Понятие угла устойчивости. Примеры из спортивной практики.
23. Положение общего центра тяжести человека при ходьбе и беге.
24. Отделы пищеварительного тракта и особенности строения стенки каждого отдела.
25. Строение стенки полого внутреннего органа.
26. Отделы толстого кишечника. Отличие толстого кишечника от тонкого по строению
27. Функции почки. Структурно-функциональная единица почки.
28. Особенности строения стенки воздухоносных путей.
29. Строение легких.
30. Хрящи гортани.
31. Классификация сердечно-сосудистой системы. Артерии и вены.
32. Строение аорты. Области кровоснабжения от ее частей (восходящей, дуги и нисходящей).
33. Система верхней полой вены.
34. Система воротной зоны.
35. Клапаны сердца.
36. Круги кровообращения и их функциональное значение.
37. Сосуды, отходящие от дуги аорты и области их кровоснабжения.
38. Камеры сердца и их связь с кругами кровообращения.
39. Классификация нервной системы по топографическому и функциональному принципам.
40. Классификация нейронов. Классификация рецепторов.
41. Отделы головного мозга. Желудочки головного мозга и их топография.
42. Строение конечного мозга и его функции
43. Строение спинного мозга и его функции
44. Классификация проводящих путей центральной нервной системы
45. Общая характеристика и классификация двигательных путей центральной нервной системы
46. Общая характеристика и классификация чувствительных путей центральной нервной системы

## 2 семестр

### Тематика докладов

1. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности.
2. Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.
3. Особенности протекания биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы, их направленность. Гетерохронность.
4. Процессы, связанные с «оплатой» кислородного долга.

5. Явление суперкомпенсации.
6. Регуляция биохимических процессов в фазе сверхвосстановления.
7. Биохимические особенности текущего, срочного, отставленного восстановления.
8. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.
9. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности. Общие представления.
10. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочных эффектах спортивной тренировки, их биохимическая характеристика.
11. Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке.
12. Основные закономерности («принципы») биохимической адаптации организма к физическим нагрузкам.
13. Принцип критических нагрузок, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений.
14. Биохимические факторы, определяющие скоростно-силовые качества спортсмена.
15. Биохимическая характеристика методов развития скоростных способностей спортсмена.
16. Биохимическая характеристика методов развития максимальной мышечной силы и мышечной массы спортсмена.
17. Факторы, определяющие проявление алактатного компонента выносливости, гликолитического и аэробного.
18. Показатели выносливости: МПК, кислородный долг их предельные значения для спортсменов различной специализации и квалификации.
19. Биохимическая характеристика методов совершенствования различных компонентов выносливости.

#### **Тематика рефератов**

11. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности.
12. Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.
13. Особенности протекания биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы, их направленность. Гетерохронность.
14. Процессы, связанные с «оплатой» кислородного долга.
15. Явление суперкомпенсации.
16. Регуляция биохимических процессов в фазе сверхвосстановления.
17. Биохимические особенности текущего, срочного, отставленного восстановления.
18. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.
19. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к напряженной мышечной деятельности. Общие представления.
20. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочных эффектах спортивной тренировки, их биохимическая характеристика.
21. Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке.
22. Основные закономерности («принципы») биохимической адаптации организма к физическим нагрузкам.
23. Принцип критических нагрузок, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений.
24. Дыхательный коэффициент.

25. Биохимические факторы, определяющие скоростно-силовые качества спортсмена.
26. Особенности энергообеспечения, структурные факторы.
27. Биохимическая характеристика методов развития скоростных способностей спортсмена.
28. Биохимическая характеристика методов развития максимальной мышечной силы и мышечной массы спортсмена.
29. Современные представления природе и механизмах выносливости.
30. Факторы, определяющие проявление алактатного компонента выносливости, гликолитического и аэробного.
31. Показатели выносливости: МПК, кислородный долг их предельные значения для спортсменов различной специализации и квалификации.
32. Биохимическая характеристика методов совершенствования различных компонентов выносливости.

### **Тематика презентаций**

- Анаэробный гликолиз.
- Аэробный путь ресинтеза АТФ.
- Ресинтез АТФ в процессе гликолиза.
- Особенности регуляции.
- Факторы, влияющие на протекание гликолиза.
- Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения.
- Миокиназная реакция ресинтеза АТФ — «механизм последней помощи».
- Ресинтез АТФ в цикле Кребса и при переносе электронов по цепи дыхательных ферментов.
- Изменение степени сопряжения окисления и фосфорилирования при физических нагрузках различного характера.
  - Кислородный запрос упражнения, кислородный долг.
  - Направленность биохимических сдвигов при мышечной работе.
  - Последовательное использование энергетических субстратов при работе.
  - Особенности транспорта кислорода и его депонирование в мышцах.
  - Кислородная емкость крови.
  - Понятие о «лаг-периоде», «истинное устойчивое состояние», «ложное устойчивое состояние» в потреблении кислорода при мышечной работе.
  - Биохимические сдвиги в организме, вызываемые изменениями в белковом и водно-солевом обмене.
  - Кислородный запрос упражнения, кислородный долг и пути его погашения.

### **Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Типовое контрольное задание
ПК-1 Способен осваивать и использовать	ПК-1.1.	Тестовые задания Вопросы к зачету
	ПК-1.2.	Тематика рефератов

теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.3.	Тематика докладов Тематика презентаций
---	---------	---