

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

***Факультет физической культуры и спорта***

---



УТВЕРЖДАЮ  
И. о. декана  
Е. А. Буданова  
«1 » сентября 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Физиология человека**

*Наименование дисциплины*

Направление подготовки  
**49.03.01 Физическая культура**  
*(шифр, название направления)*

---

Направленность (профиль) подготовки  
**«Спортивно-оздоровительные технологии»**

---

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**  
*очная, заочная,*

Кемерово 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</u>	3
<u>2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата / специалитета / магистратуры (выбрать)</u>	5
<u>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся</u>	7
<u>3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)</u>	7
<u>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий</u>	8
<u>4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)</u>	8
<u>4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)</u>	9
<u>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</u>	22
<u>6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)</u>	28
<u>6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)</u>	28
<u>6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы</u>	29
<u>6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций</u>	60
<u>7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</u>	62
<u>а) основная учебная литература:</u>	62
<u>б) дополнительная учебная литература:</u>	62
<u>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*</u>	63
<u>9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)</u>	63
<u>10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</u>	68
<u>11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)</u>	69
<u>12. Иные сведения и (или) материалы</u>	69
<u>12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</u>	69

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 49.03.01 Физическая культура.**

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся **ОФО** должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ПК-10	способностью реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психических особенностей обучающихся	Знать: организационно-методические основы юношеского спорта и систему подготовки резерва в избранном виде спорта. Уметь: реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта. Владеть: методикой отбора в избранном виде спорта.
ПК-19	способностью реализовывать программы оздоровительной тренировки для различного контингента обучающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, рационального питания и регуляции психического состояния	Знать: психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся. Уметь: реализовывать программы оздоровительной тренировки для различных контингентов занимающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, вопросы питания и регуляции психического состояния, учитывая морфофункциональные, психологические и возрастные особенности занимающихся с установкой на восстановление. Владеть: навыками организации программ оздоровительной тренировки.

СК-5	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Уметь: применять и трансформировать в соответствии с целями деятельности законы естественнонаучных дисциплин. Владеть: методиками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
------	--	--

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся **ЗФО** должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-10	способностью реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психических особенностей обучающихся	Знать: организационно-методические основы юношеского спорта и систему подготовки резерва в избранном виде спорта. Уметь: реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта. Владеть: методикой отбора в избранном виде спорта.
ПК-19	способностью реализовывать программы оздоровительной тренировки для различного контингента обучающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, рационального питания и регуляции психического состояния	Знать: психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся. Уметь: реализовывать программы оздоровительной тренировки для различных контингентов занимающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, вопросы питания и регуляции психического состояния, учитывая

		морфофункциональные, психологические и возрастные особенности занимающихся с установкой на восстановление. Владеть: навыками организации программ оздоровительной тренировки.
СК-5	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Уметь: применять и трансформировать в соответствии с целями деятельности законы естественнонаучных дисциплин. Владеть: методиками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физиология человека» относится к профессиональному циклу ООП базовой части (Б.3.Б.14).

При изучении дисциплины прослеживается логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами профессионального цикла: «Анатомия человека», «Безопасность жизнедеятельности», «Гигиенические основы физкультурно-оздоровительной деятельности», «Биомеханика двигательной деятельности», «Лечебная физическая культура», «Спортивная медицина», «Биохимия человека» «Медико-биологические основы спортивной тренировки», «Мониторинг физического развития и функционального состояния»; с дисциплиной естественнонаучного цикла: «Биология с основами экологии»; а также с дисциплинами раздела «Физическая культура».

Полученные знания о процессах и функциях человеческого организма послужат основой не только для освоения материала дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла, но и для прохождения учебных практик, а также для изучения дисциплин раздела «Физическая культура» таких, как «Спортивные и подвижные игры», «Гимнастика», «Лыжный спорт», «Плавание».

Предшествующее освоение физиологии человека обеспечивает необходимый уровень знаний для последующего изучения теоретических и практических дисциплин медико-биологического и спортивно-педагогического профилей: «Физическая культура» таких, как «Спортивные и подвижные игры», «Гимнастика», «Лыжный спорт», «Плавание», «Безопасность жизнедеятельности», «Гигиенические основы физкультурно-

оздоровительной деятельности», «Биомеханика двигательной деятельности», «Лечебная физическая культура», «Спортивная медицина», «Биохимия человека» «Медико-биологические основы спортивной тренировки», «Мониторинг физического развития и функционального состояния».

Спортивно-практические дисциплины на основе физиологических данных решают задачи, связанные с совершенствованием спортивной техники, вопросы спортивного отбора. Возрастной аспект физиологических знаний вооружает педагога и тренера научным подходом в поэтапном развитии и совершенствовании физических качеств у спортсменов, избегая предпатологических и патологических изменений в организме, позволяет грамотно оценивать и прогнозировать функциональное состояние тренирующегося организма.

Представление о развитии, функциях и адаптации организма переводит тренеров и специалистов в области физического воспитания на более высокий уровень профессиональной деятельности, следовательно, позволяет им совершенствовать физическое развитие спортсменов, подводя к высоким и стабильным результатам.

Требования, предъявляемые к «входным» знаниям. Студент должен обладать знаниями, полученными при изучении предшествующей учебной дисциплины «Анатомия человека»: о строении скелета человека, соединениях костей, о топографии мышечного аппарата; динамической анатомии; о влиянии физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат. В начале обучения студентам следует знать анатомо-физиологические основы, особенности внутреннего и внешнего строения опорно-двигательного аппарата, пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой, мочеполовой, нервной, эндокринной систем, органов чувств.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах.

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), 324 академических часа.

#### **3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Часы для очной формы обучения</b>	<b>Часы для заочной формы обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	324	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего*):	140	32

в т. числе:		
Лекции	70	10
Практические занятия:	17	-
Практикумы	-	-
Лабораторные работы	53	22
Внеаудиторная работа (всего*):	-	-
В том числе - индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование	-	-
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем <i>(необходимо указать только конкретный вид учебных занятий)</i>	-	-
Творческая работа (эссе)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	148	279
Вид промежуточной аттестации обучающегося <i>(3 семестр-зачет, 4 семестр- экзамен)</i>	36	13

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

*для очной формы обучения*

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоём- кость (часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия	учебные занятия	Самостоятельная работа обучающихс- я	
1	Общая физиология	44	10	10	24	Тестовые задания, решение задач, защита лабораторных работ
2	Частная физиология	102	24	24	54	Устный опрос, тестовые задания, решение задач, защита лабораторных работ.

3	Спортивная физиология	142	36	36	70	Зачет Устный опрос, тестовые задания, творческое задание, защита лабораторных работ. Экзамен
---	-----------------------	-----	----	----	----	---

### *для заочной формы обучения*

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоём- кость (часах)  всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия	учебные лекции	Лабораторные, практические занятия	
1	Общая физиология	92	2	4	86	Устный опрос, решение задач
2	Частная физиология	116	2	6	108	Устный опрос, тестовые задания, решение задач, Зачет
3	Спортивная физиология	116	6	12	98	Устный опрос, творческое задание. Экзамен

## **4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

### *Содержание лекционного курса*

#### **Раздел 1. Общая физиология**

**Тема 1.1.** Предмет физиологии. Основные физиологические понятия.

Предмет, задачи, содержание, разделы физиологии. Методы исследования физиологии. История развития физиологии, перспективы развития. Содержание физиологии и ее связь с другими науками.

Основные этапы и роль отечественных и зарубежных ученых в развитии физиологии. Двигательная деятельность как необходимое условие развития организма, здорового образа жизни, повышения работоспособности, активного долголетия.

Основные физиологические понятия. Содержание основных физиологических понятий. Обмен веществ: понятие ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма. Гомеостаз, внутренняя среда организма и ее относительное постоянство. Нервный и гуморальный механизмы регуляции физиологических функций. Адаптация и ее «физиологическая цена». Основные характеристики возбудимых тканей: возбудимость, возбуждение. Биоритмы. Рефлекс.

### **Тема 1.2. Общая организация нервной системы. Нейроны, их виды.**

Общая характеристика, значение и функции нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Функциональная организация центральной нервной системы и ее развитие в процессе эволюции и онтогенеза. Методы исследования центральной нервной системы. Краткая характеристика функций спинного и головного мозга. Функции соматической нервной системы: сенсорная и двигательная. Общая характеристика функций симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Специфические и неспецифические отделы нервной системы.

Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы. Строение и функции нейрона (восприятие, переработка и передача информации). Функции дендритов, сомы, аксона. Типы нейронов: морфологическая и функциональная классификации нейронов. Морфологические разновидности нейронов: униполярные, псевдоуниполярные, биполярные, мультиполярные. Функциональные разновидности нейронов: афферентные, промежуточные и эfferентные. Особенности обмена веществ в нейроне (высокая интенсивность обменных процессов, высокая чувствительность к гипоксии).

### **Тема 1.3. Потенциалы покоя и действия.**

Виды потенциалов: потенциал покоя, электротонический потенциал, локальный ответ, потенциал действия. Потенциал покоя или мембранный потенциал. Основные положения мембранны-ионной теории возникновения потенциала покоя: различная проницаемость мембраны для ионов натрия, калия, хлора, кальция и др.; различная концентрация этих ионов внутри и снаружи клетки. Величина потенциала покоя.

Возникновение нервного импульса. Природа потенциала действия. Характеристика фаз потенциала действия. Понятие деполяризации, реполяризации и гиперполяризации. Критический уровень деполяризации, порог возбудимости. Изменение возбудимости в различные фазы потенциала действия. Характеристика фаз исходной, повышенной возбудимости, абсолютной, относительной рефрактерности, пониженной возбудимости.

### **Тема 1.4. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге. Особенности проведения возбуждения по нервным волокнам.**

Рефлекторный механизм деятельности нервной системы. Элементы рефлекторной дуги (рецептор, афферентное звено, центральная нервная система, эfferентное звено, исполнительный орган – эффектор). Обратная связь, понятие о рефлекторном кольце. Виды рефлексов.

Виды нервных волокон. Закономерности проведения возбуждения. Особенности проведения нервного импульса в миелинизированных (скачкообразное или сальтаторное) и немиелинизированных нервных волокнах (местные токи).

### **Тема 1.5. Физиология синапсов.**

Электрический и химический способы передачи информации. Строение синапса. Классификация синапсов: аксо-аксональные, дендро-дендритные, дендро-аксональные, аксо-соматические, дендро-соматические. Механизм синаптической передачи. Явление экзоцитоза. Возникновение постсинаптического потенциала.

Природа возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов и их роль в возникновении импульсного ответа нейрона. Возбуждающие и тормозные медиаторы. Временная и пространственная суммация. Свойства синапсов.

## **Раздел 2. Частная физиология**

### **Тема 2.1. Функции спинного мозга.**

Функциональная организация спинного мозга. Методики изучения деятельности спинного мозга. Закон Белла-Мажанди. Функции спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга. Двигательные рефлексы: миотатические, сгибательные, разгибательные, ритмические. Вегетативные рефлексы. Проводниковая функция спинного мозга. Нисходящие моторные и восходящие чувствительные системы.

### **Тема 2.2. Моторные центры головного мозга.**

Функции продолговатого мозга, его роль в моторных, защитных, вегетативных реакциях. Функции варолиевого моста. Функции среднего мозга, его участие в реализации познотонических и ориентировочных рефлексов (четверохолмие, красное ядро, черная субстанция). Функции промежуточного мозга (таламуса, гипotalамуса, гипофиза). Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций. Неспецифическая система мозга. Сетевидное образование (ретикулярная формация) ствола мозга, его восходящие и нисходящие активирующие и тормозные влияния. Функции мозжечка, его роль в регуляции двигательных функций. Функции лимбической системы, ее роль в формировании эмоций. Функции подкорковых ядер (полосатого тела и бледного ядра).

Кора больших полушарий головного мозга как высший отдел центральной нервной системы. Функции коры больших полушарий. Функциональные единицы коры – вертикальные колонки нейронов. Пирамидные, звездчатые клетки. Функциональное значение различных

корковых полей. Три функциональных блока мозга: 1) блок регуляции тонуса и бодрствования; 2) блок приема, переработки и хранения информации; 3) блок программирования, регулирования и контроля поведенческой деятельности человека. Парная деятельность и доминирование полушарий. Координация деятельности центральной нервной системы. Электрическая активность коры больших полушарий.

### **Тема 2.3. Вегетативная нервная система.**

Функциональная организация вегетативной нервной системы. Роль вегетативной нервной системы в регуляции вегетативных функций и поддержании относительного постоянства внутренней среды организма (гомеостаза). Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Локализация, функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, действие на органы.

Вегетативные рефлексы (висцеро-висцеральные, дермо-висцеральные, моторно-висцеральные, глазо-сердечный рефлекс). Роль симпатической нервной системы в обеспечении повышенного уровня функционирования организма при мышечной деятельности.

### **Тема 2.4. Высшая нервная деятельность.**

Определение понятия ВНД. Роль И.М. Сеченова в формировании представлений о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как основе ВНД.

Характеристика, условия образования и разновидности условных рефлексов, их отличие от безусловных. Физиологические механизмы фиксации условных рефлексов. Память, ее виды.

Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Обучение и поведение как формы приспособления к окружающей среде. Физиологические механизмы мотиваций и эмоций. Понятие о функциональной системе как принципе работы мозга (по П.К. Анохину).

Основные свойства нервной системы. Типы ВНД. Первая и вторая сигнальные системы. Физиологические механизмы восприятия, внимания, мышления.

Психомоторные способности спортсменов и типологические свойства нервной системы.

### **Тема 2.5. Физиология крови.**

Понятие о системе крови. Состав и объем крови. Функции крови: транспортная (дыхательная, питательная, выделительная); защитная; регуляторная (терморегуляторная, поддержание кислотно-щелочного, водно-солевого баланса). Физико-химические свойства плазмы. Строение и функции форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Лейкоцитарная формула. Система свертывания крови. Группы крови.

Регуляция системы крови. Изменения крови при мышечной деятельности: миогенный лейкоцитоз и его фазы, эритроцитоз, миогенный тромбоцитоз.

### **Тема 2.6. Физиология кровообращения.**

Функциональная организация сердечной мышцы. Свойства сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость и сократимость. Проводящая система сердца и ее компоненты (синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, пучок Гиса). Природа автоматии. Показатели механической работы сердца. Частота сердечных сокращений, систолический (ударный) объем крови (УОК), минутный объем крови (МОК). Зависимость частоты сердечных сокращений от мощности циклической работы, величины и продолжительности статических усилий, объема мышечной массы. Зависимость изменений УОК и МОК от мощности мышечной работы. Особенности изменений УОК и МОК при статической работе.

Движение крови по сосудам (гемодинамика). Перераспределение кровотока при мышечной работе. Сердечный цикл. Электрокардиограмма. Регуляция работы сердца в покое и при физических нагрузках.

### **Тема 2.7. Физиология дыхания.**

Дыхание и его функции. Этапы газообмена в организме. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы (дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, остаточный объем) и емкости (жизненная емкость легких, общая емкость легких). Должные и фактические величины. Легочная вентиляция в условиях покоя и при мышечной работе у людей различного уровня физической подготовленности. Анатомическое и функциональное «мертвое» пространство.

Газообмен в легких. Диффузия как механизм обмена газов в легких и тканях. Величины парциального давления газов в легких и напряжения газов в артериальной, венозной крови и тканях. Перемещение кислорода из альвеол в кровеносное русло, поступление углекислого газа в альвеолы из капилляров.

Транспорт газов. Газовый состав атмосферного, альвеолярного и выдыхаемого воздуха. Перенос кислорода кровью. Кислородная емкость крови. Оксигемоглобин и факторы, определяющие скорость его диссоциации. Понятие о сдвиге кривой диссоциации оксигемоглобина вправо. Эффект Бора. Перенос углекислого газа кровью. Факторы, влияющие на выделение углекислого газа. Регуляция дыхания в покое и мышечной работе.

### **Тема 2.8. Физиология пищеварения.**

Общая характеристика пищеварительных процессов. Работы И.П. Павлова и его школы в исследовании физиологии пищеварения. Секреторная, моторная, всасывательная, выделительная, гормональная, защитная, анализаторная функции пищеварительного тракта. Этапы пищеварения.

Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта: в полости рта, желудка, тонком и толстом кишечнике. Представления о полостном и пристеночном пищеварении. Всасывание продуктов переваривания пищи. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении. Регуляция пищеварения. Влияние двигательной активности на пищеварение. Методы исследования желудочно-кишечного тракта.

### **Тема 2.9. Обмен веществ. Питание спортсменов.**

Сущность обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции (анаболизма), диссимиляции (кatabолизма). Взаимосвязь обмена веществ и энергии.

Обмен белков. Роль белков в организме. Азотистый баланс. Суточная потребность в белках с учетом возраста и специфики спортивной специализации, полноценные и неполноценные белки. Белковый обмен во время мышечной работы и восстановления. Обмен углеводов. Роль углеводов в организме. Энергетическая ценность и суточная потребность углеводов. Регуляция уровня глюкозы в крови и регуляция углеводного обмена. Особенности углеводного обмена при мышечной работе. Обмен липидов. Роль жиров в организме. Энергетическая ценность и суточная потребность жиров. Мобилизация и использование свободных жирных кислот в энергообеспечении работы мышц. Регуляция жирового обмена.

Обмен воды и минеральных солей. Обмен энергией. Основной обмен. Суточные энергозатраты при различных видах деятельности. Витамины и их роль в жизнедеятельности организма. Обменные процессы при мышечной работе.

Принципы рационального сбалансированного питания. Энергетическая стоимость разных видов мышечной деятельности. Соотношение белкового, углеводного и жирового обмена во время мышечной работы.

### **Тема 2.10. Тепловой обмен.**

Температурный гомеостаз и тепловой баланс в организме. Теплопродукция (химическая терморегуляция). Теплоотдача (физическая терморегуляция). Температура тела, температурное «ядро» и температурная «оболочка». Способы измерения температуры тела. Роль потовых желез в теплоотдаче. Дегидратация организма. Регуляция температуры тела. Теплообмен при различных видах мышечной деятельности. Адаптация организма к изменениям температуры внешней среды.

### **Тема 2.11. Общая характеристика эндокринных желез. Гипофиз.**

Общая характеристика желез внутренней, смешанной секреции и их роль в регуляции функций организма. Гормоны, их свойства и физиологические механизмы их действия.

Функции гормонов гипофиза, передней, промежуточной и задней доли. Роль гормонов гипофиза в регуляции других желез внутренней секреции.

Функции гормонов щитовидной и околощитовидных желез. Гипо- и

гиперфункция щитовидной железы, ее влияние на энергетический обмен и связь с симпатической нервной системой. Роль в процессах терморегуляции. Эпифиз – «биологические часы организма». Функции гормонов надпочечников. Гормоны мозгового слоя (адреналин и норадреналин), их связь с симпатической нервной системой. Гормоны коркового слоя: минералокортикоиды, глюкокортикоиды и половые стероиды. Их роль в процессах срочной и долговременной адаптации организма к экстремальным факторам.

Железы смешанной секреции. Функции поджелудочной и половых желез. Влияние двигательной активности на эндокринные функции.

### **Тема 2.12. Общая характеристика сенсорных систем. Зрительная сенсорная система**

Общая организация сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Биологическое значение и основные функции сенсорных систем. Классификация и свойства рецепторов.

Зрительная сенсорная система. Рецепторы, механизм восприятия и передачи зрительной информации в коре мозга. Основные функциональные показатели зрительной сенсорной системы. Поле зрения и острота зрения. Цветовое зрение. Зрительная память. Поисковая функция глаз. Роль зрительной сенсорной системы в управлении движениями.

Слуховая, вестибулярная, двигательная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы.

Слуховая сенсорная система. Рецепторы, механизм восприятия и передачи звуковой информации. Слуховые пороги, частотный диапазон восприятия звуков. Восприятие речи. Слуховая память. Значение слуховой сенсорной системы при занятиях спортом.

Вестибулярная сенсорная система. Вестибулярные рецепторы и механизм восприятия. Вестибулярные рефлексы, вестибулярная устойчивость. Значение вестибулярной сенсорной системы в управлении движениями.

Двигательная сенсорная система, проприорецепторы. Корковый уровень двигательной сенсорной системы и роль обратной афферентации в управлении движениями.

Анализаторы вкуса и обоняния. Понятие о болевой, тактильной сенсорных системах.

## **Раздел 3. Спортивная физиология**

### **Тема 3.1. Физиология нервно-мышечного аппарата**

Нервно-мышечный аппарат. Двигательные единицы (ДЕ) – основные морфофункциональные элементы нервно-мышечной системы. Виды мышц, их свойства.

Строение скелетных мышц. Представление о миозиновых и актиновых нитях. Двигательные единицы и их типы: быстрые и медленные. Зависимость

функциональных свойств мышц от состава входящих в нее ДЕ. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм и режимы мышечного сокращения. Изометрический, изотонический и ауксотонический режимы сокращения. Статическая и динамическая формы работы мышц. Влияние состава ДЕ на силовые, скоростные характеристики мышц и выносливость. Электрические явления в мышце при сокращении (электромиография).

Функциональные свойства гладких мышц, особенности их метаболизма.

### **Тема 3.2. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности.**

Химизм и энергетика мышечного сокращения в анаэробных и аэробных условиях. Системы энергообеспечения мышечной деятельности: креатинфосфатная, гликолитическая, миокиназная и окислительная. Соотношение процессов анаэробного и аэробного ресинтеза аденоинтрифосфорной кислоты (АТФ) в упражнениях разной мощности и длительности. Метаболическая мощность, скорость развертывания реакции, метаболическая емкость и эффективность механизмов ресинтеза АТФ.

### **Тема 3.3. Адаптация к мышечной деятельности.**

Понятие об адаптации к различным факторам окружающей среды. Физиологические особенности адаптации. Виды адаптации. Системный структурный след, вегетативная память. Общий адаптационный синдром (Г. Селье).

Механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Динамика функций организма при адаптации, ее стадии. Понятие о функциональных резервах организма и их классификация. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам. Мобилизация функциональных резервов организма. Основные функциональные эффекты адаптации (экономизация, мобилизация, повышение резервных возможностей, устойчивость к нагрузкам, надежность функций). Обратимость адаптационных изменений. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном эффекте.

Функциональная система адаптации. Изменения в функционировании различных органов и систем организма в условиях тренировочных и соревновательных упражнений. Физиологическая стоимость адаптации, проявления отрицательной перекрестной адаптации.

### **Тема 3.4. Физиологическая классификация физических упражнений.**

Критерии классификаций: биомеханическая структура, ведущее физическое качество, режим деятельности скелетных мышц, мощность нагрузки, преобладающий источник энергии, уровень энергозатрат, характер распределения усилий, объем активной мышечной массы. Современная классификация физических упражнений по В.С. Фарфелю.

### **Тема 3.5. Физиологическая характеристика поз, нестандартных и стандартных движений.**

Позы и движения. Физиологическая характеристика спортивных поз и статических нагрузок. Феномен Линдгарда (статических усилий). Движения стандартные (стереотипные) и нестандартные. Физиологическая характеристика стандартных циклических (по зонам мощности) и ациклических (собственно-силовых, скоростно-силовых, прицельных) движений. Физиологическая характеристика нестандартных движений (спортивных игр, единоборств).

### **Тема 3.6. Физиологические механизмы развития физических качеств.**

Формы проявления, механизмы и резервы развития силы. Абсолютная, относительная сила. Понятие о силовом дефиците. Виды гипертрофии мышц. Физиологические особенности тренировки силы мышц динамическими и статическими нагрузками.

Формы проявления, механизмы и резервы развития быстроты. Время двигательной реакции, скорость выполнения одиночного движения, темп движений. Упражнения, способствующие развитию быстроты.

Формы проявления, механизмы и резервы развития выносливости. Общая (аэробная) и специальная выносливость (статическая, силовая, скоростная, выносливость к длительной динамической работе и др.). Аэробная выносливость и кислородтранспортная система. Максимальное потребление кислорода (МПК) как интегральный показатель аэробных возможностей человека. Абсолютные и относительные величины МПК у спортсменов различных специализаций. Физиологические механизмы развития кислородтранспортной системы. Изменения в системе внешнего дыхания, в системе крови, кровообращения. Кровоснабжение скелетных мышц и аэробная выносливость.

Понятие о ловкости и гибкости; механизмы и закономерности их развития. Ловкость как проявление координационных способностей нервной системы. Показатели ловкости. Значение сенсорных систем, основной и дополнительной информации о движении. Способность управлять пространственными, силовыми и временными характеристиками движений. Координационные способности и утомление. Факторы, лимитирующие гибкость. Активная и пассивная гибкость. Влияние на гибкость разминки, утомления, температуры окружающей среды. Роль генетических и средовых факторов в развитии различных физических качеств.

### **Тема 3.7. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков.**

Двигательные умения, навыки и методы исследования. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков: функциональная система, доминанта, двигательный динамический стереотип. Афферентный синтез, стадия принятия решения, формирование акцептора результата действия, эфферентный синтез, обратная афферентация, сенсорные коррекции. Физиологические закономерности и стадии формирования двигательных навыков (генерализации, концентрации

и автоматизации). Вегетативный компонент двигательного навыка. Физиологические основы совершенствования двигательных навыков. Обратная связь, дополнительная информация.

### **Тема 3.8. Физическая работоспособность спортсмена и методы оценки.**

Понятие физической работоспособности и методические подходы к ее определению. Принципы и методы тестирования физической работоспособности. Функциональные пробы. Прямые и косвенные показатели физической работоспособности. Связь физической работоспособности с направленностью тренировочного процесса в спорте. Резервы физической работоспособности.

### **Тема 3.9. Спортивная работоспособность в особых условиях внешней среды**

Спортивная работоспособность и факторы внешней среды. Влияние повышенной и пониженной температуры и влажности на показатели физической работоспособности. Механизмы, предупреждающие возникновение теплового удара. Влияние измененного барометрического давления на спортивную работоспособность. Механизмы адаптации, направленные на борьбу с гипоксией в условиях пониженного атмосферного давления. Значение адаптационных изменений у спортсменов циклических видов спорта при тренировочной и соревновательной деятельности на равнине. Влияние повышенного барометрического давления на спортивную работоспособность спортсменов.

Спортивная работоспособность при смене поясно-климатических условий. Понятие десинхроноза. Этапы формирования динамического стереотипа в новых поясно-климатических условиях. Физиологические изменения функций при плавании.

### **Тема 3.10. Предстартовое состояние.**

Формы проявления и физиологические механизмы предстартовых состояний. Регуляция предстартовых состояний, роль эмоций. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций. Общая и специальная разминка. Врабатывание. Физиологические закономерности и механизм врабатывания функций.

Устойчивое состояние. Виды состояния устойчивой работоспособности. Физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях, истинное и ложное устойчивое состояние. «Мертвая точка» и «второе дыхание». Характеристика двигательных, вегетативных функций, энергетического обмена, гормональной активности, координации движений в фазе устойчивой работоспособности. Особые состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности.

Предстартовое и устойчивое состояния.

### **Тема 3.11. Физиологические основы утомления, восстановления.**

Определение и физиологическая сущность утомления. Современные представления о механизмах развития утомления. Факторы утомления. Виды утомления. Признаки утомления: внешние и внутренние. Утомление и работоспособность. Физиологические проявления и стадии развития утомления при физической работе. Наиболее типичные факторы утомления при различных видах спортивных упражнений. Критерии и тесты оценки утомления. Понятие об основных факторах, лимитирующих работоспособность при упражнениях разного характера и мощности. Особенности утомления при различных видах физических нагрузок. Предутомление, хроническое утомление и переутомление.

Общая характеристика процессов восстановления. Восстановительные процессы после работы. Последрабочие изменения как отражение следовых процессов в тканях и нервной системе. Кислородный долг и его компоненты. Восстановление энергетических запасов в организме. Особенности восстановления функций: неравномерность, гетерохронность, фазность, избирательность, конструктивный характер. Восстановительные процессы после тренировочных занятий и соревнований. Влияние тренировки на восстановительные процессы. Мероприятия повышения эффективности восстановления: педагогические, психологические и медико-биологические.

### **Тема 3.12. Физиологические основы тренировки женщин, юных спортсменов.**

Критические (сенситивные) периоды физиологических систем. Возрастно-половые особенности физического развития, функций нервно-мышечного аппарата и вегетативных систем (система крови, кровообращения, дыхания, обмен веществ). Особенности функциональных изменений у юных спортсменов при различных физических нагрузках. Аэробные и анаэробные возможности юных спортсменов. Возрастные особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств. Особенности развития физиологических состояний при мышечной работе (предстартовое состояние, врабатывание, утомление, восстановление). Физиологическое обоснование спортивной ориентации отбора и их физиологические критерии. Физиологическая характеристика возрастных этапов специализации в разных видах спорта.

Морффункциональные особенности женского организма. Особенности двигательных и вегетативных функций и развития физических качеств у женщин. Аэробные и анаэробные возможности женщин. Изменения функциональных возможностей организма в процессе тренировок. Влияние биологического цикла (ОМЦ) на физическую работоспособность женщин. Факторы, лимитирующие спортивную работоспособность женщин.

### **Тема 3.13. Физиолого-генетические особенности спортивного отбора.**

Наследственные влияния на морффункциональные особенности и физические качества человека. Учет физиолого-генетических особенностей в

спортивном отборе. Значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации, стиля соревновательной деятельности и сенсомоторного доминирования. Конституциональные особенности и спорт.

### **Тема 3.14. Функциональные асимметрии спортсменов.**

Общие представления о функциональной асимметрии мозга. Виды асимметрии: моторная, сенсорная, психическая. Функциональная асимметрия как генетический маркер успешности в избранном виде спорта.

Проявления моторной и сенсорной асимметрии у представителей циклических видов спорта. Проявления моторной и сенсорной асимметрии у представителей ациклических видов спорта.

Индивидуальный профиль асимметрии и методы его определения.

### **Тема 3.15. Физиологические основы оздоровительной физической культуры.**

Роль физической культуры в современной жизни. Физиологическая характеристика образа жизни современного человека. Гипокинезия, гиподинамия, нервно-психическое напряжение, монотонность и их влияние на организмы человека. Физиологические основы здорового образа жизни. Критерии физического здоровья. Влияние занятий физическими упражнениями на умственную работоспособность. Факторы, нарушающие деятельность нервно-мышечной системы. Основные формы оздоровительной физической культуры и их влияние на функциональное состояние организма.

## ***Темы лабораторных занятий***

### ***Раздел 1***

1. Исследование рефлекторных реакций человека.
2. Сила нервной системы.
3. Время зрительно-моторной реакции.
4. Подвижность нервных процессов.
5. Уравновешенность нервных процессов.
6. Работоспособность головного мозга.

### ***Раздел 2***

1. Исследование функций продолговатого мозга.
2. Исследование функций среднего мозга.
3. Исследование функций мозжечка.
4. Исследование функций промежуточного мозга.
5. Функциональная асимметрия мозга.
6. Вегетативная нервная система.
7. Оценка кратковременной смысловой памяти.
8. Оценка кратковременной образной памяти.
9. Оценка кратковременной механической памяти.
10. Определение пульса и его ритмичности.
11. Определение артериального давления.
12. Минутный и sistолический объемы крови.

13. Определение пульса в состоянии покоя и после действия физической нагрузки.
14. Исследование реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку с помощью ортостатической пробы.
15. Дыхательные движения.
16. Определение дыхательных объемов и емкостей с помощью спирометра.
17. Определение жизненной емкости легких с помощью формул .
18. Задержка дыхания в покое и после дозированной нагрузки.
19. Составление пищевого рациона.
20. Аккомодация глаза.
21. Рефлекторные реакции зрачка .
22. Обнаружение слепого пятна на сетчатке глаза.
23. Особенности зрительного восприятия.
24. Борьба полей зрения.
25. Острота слуха.
26. Температурная адаптация кожных рецепторов.
27. Тактильная чувствительность.

### ***Раздел 3***

1. Сила мышц и силовая выносливость.
2. Оценка мускулатуры плеча.
3. Утомление мышц.
4. Быстрота реакции человека.
5. Координация движений.
6. Оценка физической работоспособности с помощью пробы Руфье–Диксона .
7. Оценка физической работоспособности с помощью теста PWC<sub>170</sub>.

## ***Темы практических занятий***

### ***Раздел 1***

1. История развития физиологии.
2. Ознакомление с основными методами исследования, применяемыми в физиологии: наблюдение, денервация, деструкция, имитация функций при раздражении, трансплантация, экстирпация, современные регистрационные, ультразвуковые методы.
3. Основные физиологические понятия.
4. Понятие о рефлексе. Изучение элементов рефлекторной дуги.
5. Ознакомление со строением синапсов. Механизм синаптической передачи, природу возбуждающих и тормозных синапсов.
6. Виды потенциалов. Потенциал покоя.
7. Потенциал действия.
8. Общая организация нервной системы.
9. Нейроны, типы и функции.
10. Закономерности проведения возбуждения в нервных волокнах.

### ***Раздел 3***

1. Организация нервно-мышечного аппарата и его функции.
2. Функциональная организация скелетных мышц.
3. Механизм и режимы мышечного сокращения.
4. Виды двигательных единиц: красные (медленные) и белые (быстрые).
5. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### ***Список учебно-методических материалов:***

1. Открытый доступ, внутренняя компьютерная сеть факультета (каб. 6114)
  - УМК «Физиология»/А.В. Сапего;
  - Мультимедийные презентации по дисциплине «Физиология человека»/А.В. Сапего;
2. Открытый доступ, библиотека КемГУ:  
Учебные пособия:
  1. Сапего, А. В. Физиология спорта: учеб. пособие / А.В. Сапего; Кемеровский гос. ун-т .- Кемерово : Кузбассвузиздат , 2011 .- 187 с.;
  2. Сапего, А.В. Практикум по физиологии человека/ А.В. Сапего; Кемеровский гос. ун-т .- Кемерово : Кузбассвузиздат , 2012 .- 84 с.;
  3. Система непрерывного физического воспитания как условие адаптации, развития личности, формирования здорового образа жизни (учебное пособие)/ отв. ред. Э.М. Казин. – М.: Издательство «Омега –Л», 2013. – 435 с.
  4. Сапего, А.В. Частные методики адаптивной физической культуры/ А.В. Сапего, О.Л. Тарасова, И.А. Полковников/ Кемеровский государственный университет. - Кемерово, 2014 .- 228 с.;

#### **Тестовые задания для самопроверки по дисциплине «Физиология человека» (выбрать один и более правильных ответов)**

##### **1. Центральная нервная система включает:**

- а) головной мозг;
- б) вегетативную нервную систему;
- в) соматическую нервную систему;
- г) спинной мозг.

##### **2. Соматическая нервная система выполняет функции:**

- а) регулирует работу скелетных мышц;
- б) обеспечивает обмен веществ;
- в) обеспечивает чувствительность;
- г) регулирует работу гладкой мускулатуры.

##### **3. За пределами ЦНС находятся тела нейронов:**

- а) двигательных;

- б) чувствительных;
- в) вставочных.

**4. Вегетативные нейроны парасимпатического отдела находятся в:**

- а) грудных сегментах спинного мозга;
- б) поясничных сегментах спинного мозга;
- в) крестцовых сегментах спинного мозга;
- г) продолговатом мозге;
- д) среднем мозге.

**5. Симпатическая нервная система**

- а) замедляет ритм сердечных сокращений;
- б) усиливает моторику кишечника;
- в) стимулирует выработку адреналина.

**6. Спинной мозг осуществляет рефлексы:**

- а) двигательные;
- б) секреторные;
- в) вегетативные.

**7. Дыхательный и сердечно-сосудистый центры расположены:**

- а) в среднем мозге;
- б) в промежуточном мозге;
- в) в продолговатом мозге;
- г) в мозжечке.

**8. Моторная и премоторная зона коры больших полушарий расположены:**

- а) в височных долях;
- б) в затылочных долях;
- в) в теменных долях;
- г) в лобных долях.

**9. К суставно-мышечным рецепторам относят:**

- а) волосковые клетки;
- б) фоторецепторы;
- в) проприорецепторы.

**10. Функции кровообращения:**

- а) удаление конечных продуктов клеточного метаболизма;
- б) обмен тепла в организме;
- в) гуморальная связь органов и тканей между собой;
- г) доставка к клеткам защитных факторов.

**11. Какая кровь содержится в сосудах большого и малого кругов кровообращения?**

- а) в артериях малого круга - венозная кровь;
- б) в артериях большого круга – артериальная кровь;
- в) в артериях малого круга – артериальная кровь;
- г) в венах большого круга – венозная кровь;
- д) в венах малого круга – артериальная кровь;
- е) в венах малого круга – венозная кровь.

**12. Чем атипические волокна проводящей системы миокарда отличаются от волокон рабочего миокарда:**

- а) способностью к автоматии;
- б) большим количеством гликогена;
- в) наличием большего количества миофибрилл;
- г) концентрацией в строго определенных участках.

**13. Свойства сердечной мышцы:**

- а) возбудимость;
- б) проводимость;
- в) трансформация ритма;
- г) автоматизм;
- д) сократимость.

**14. Какие изменения происходят при мышечной работе:**

- а) повышение sistолического АД;
- б) уменьшение объема циркулирующей крови;
- в) увеличение минутного объема кровообращения;
- г) перераспределение минутного объема кровообращения.

**15. Дайте соответствующую характеристику дыхательным объемам и емкостям:**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| А. Дыхательный объем        | а) объем воздуха, остающийся в легких после максимального выдоха;    |
| Б. Резервный объем вдоха    | б) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после максимального вдоха; |
| В. Резервный объем выдоха   | в) объем воздуха, выдыхаемый за одно дыхание;                        |
| Г. Остаточный объем         | г) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после нормального вдоха;   |
| Д. Жизненная емкость легких | д) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после нормального выдоха.  |

**16. Воздухоносные пути анатомического мертвого пространства выполняют функции:**

- а) проведение выдыхаемого воздуха;
- б) согревание выдыхаемого воздуха;
- в) увлажнение выдыхаемого воздуха;
- г) очищение выдыхаемого воздуха от посторонних примесей;
- д) обмена газами с кровью.

**17. Углекислый газ транспортируется кровью:**

- а) физически растворенным в плазме;
- б) в связи с гемоглобином;
- в) в виде бикарбонатов натрия;

**18. Как переносится кислород кровью?**

- а) оксигемоглобином;
- б) физически растворенным в плазме;

в) присоединенным к миоглобину.

**19.Какие процессы происходят в ротовой полости?**

- а) измельчение пищи;
- б) смачивание пищи слюной;
- в) начальное расщепление углеводов;
- г) формирование пищевого комка;
- д) уничтожение патогенной микрофлоры лизоцимом и другими веществами слюны.

**20.Какова роль соляной кислоты желудочного сока?**

- а) обладает антибактериальным действием;
- б) стимулирует секреторную активность желез желудка;
- в) создает оптимальную среду для действия ферментов желудочного сока.

**21.Какую роль играет желчь в пищеварении?**

- а) инактивирует пепсин и нейтрализует pH содержимого желудка;
- б) эмульгирует жиры;
- в) стимулирует моторную деятельность тонкой кишки;
- г) оказывает бактериостатическое действие на кишечную флору.

**22. Какую роль играет в пищеварении микрофлора толстой кишки?**

- а) разложение желчных кислот;
- б) расщепление волокон клетчатки;
- в) стимуляция выработки естественного иммунитета и подавление роста патогенных микробов.

**23. Что всасывается в различных отделах желудочно-кишечного тракта:**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| А. Ротовая полость | а) электролиты и большая часть воды;                              |
| Б. Желудок         | б) всасывание незначительное (эфирные масла, алкоголь);           |
| В. Тонкая кишка    | в) вода, минеральные соли, витамины и продукты гидролиза веществ; |
| Г. Толстая кишка   | г) вода, алкоголь, соли, моносахариды.                            |

**24.Функции липидов:**

- а) пластическая;
- б) энергетическая;
- в) защитная;
- г) гормональная.

**25. Функции углеводов:**

- а) энергетическая;
- б) пластическая;
- в) наследственная.

**26.Какие симптомы характерны для гипогликемии?**

- а) слабость и трепет мышц;
- б) головокружение;
- в) ощущение голода;
- г) усиление потоотделения;
- д) учащение сердцебиений.

**27.При длительных упражнениях умеренной мощности в качестве энергетического субстрата используются:**

- а) липиды;
- б) углеводы;
- в) белки;
- г) креатинфосфат.

**28.В обычных условиях жизнедеятельности человеку необходимо (грамм/сутки):**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| А. Белка     | а) 100-120; |
| Б. Углеводов | б) 80-100;  |
| В. Жиров     | в) 400-500  |

**29.Какие из желез относятся к внутренним?**

- а) эпифиз;
- б) половые железы;
- в) гипофиз;
- г) щитовидные железы;
- д) надпочечники;
- е) паращитовидные железы;
- з) поджелудочная железа.

**30.Какие гормоны вырабатываются в:**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| А. Передней доле гипофиза          | а) Т3, Т4, кальцитонин                                   |
| Б. Мозговом веществе надпочечников | б) тропные гормоны, пролактин                            |
| В. Яичках                          | в) адреналин, норадреналин                               |
| Г. Щитовидной железе               | г) минералокортикоиды, половые стероиды, глюкокортикоиды |
| Д. Коре надпочечников              | д) тестостерон   |

**31.При снижении функции щитовидной железы наблюдается:**

- а) потеря массы;
- б) активация симпатических эффектов (тахикардия, потливость...);
- в) замедление всех жизненных процессов;
- г) повышение уровня глюкозы в крови;
- д) задержка воды в организме, отек тканей;
- е) снижение возбудимости нервной системы;
- з) повышение температуры тела.

**32.Каковы физиологические эффекты андрогенов?**

- а) обладают анаболическим эффектом;
- б) способствуют формированию вторичных половых признаков;
- в) усиливают частоту и силу сердечных сокращений;
- г) обеспечивают половое поведение;

д) влияют на конституциональные особенности.

- 33. Двигательный навык сформирован, но не стабилен на стадии:**
- а) концентрации;
  - б) автоматизации;
  - в) генерализации.

**34. Физическая работоспособность стабильна и даже повышается на стадии:**

- а) физиологического напряжения (тревоги);
- б) адаптированности (устойчивости);
- в) дезадаптации (истощения);
- г) реадаптации.

**35. Наиболее генетически обусловлены и менее тренируемы физические качества:**

- а) ловкость;
- б) сила;
- в) быстрота;
- г) общая выносливость;
- д) гибкость.

**36. Красные (неутомляемые) мышечные волокна участвуют при выполнении:**

- а) кратковременной, интенсивной работы;
- б) статического удержания;
- в) продолжительной работы умеренной мощности.

**37. В анаэробных условиях ресинтез АТФ происходит за счет:**

- а) креатинфосфатной системы;
- б) окислительной системы;
- в) гликолитической системы.

**38. В аэробных условиях энергообеспечение мышечной деятельности осуществляется благодаря расщеплению:**

- а) белков;
- б) жиров;
- в) углеводов.

**39. Максимальное количество молочной кислоты образуется при выполнении работы:**

- а) максимальной мощности;
- б) умеренной мощности;
- в) большой мощности;
- г) субмаксимальной мощности.

**40. В условиях пониженного давления (среднегорья и высокогорья) при адаптации наблюдается:**

- а) повышение количества эритроцитов;
- б) уменьшение количества эритроцитов;
- в) повышение уровня гемоглобина.

## Ключ к тесту по физиологии

1. а, г	21. а, б, в, г
2. а, в	22. а, б, в
3. б	23. Аб, Бг, Вв, Га
4. в, г, д	24. а, б, в, г
5. в	25. а, б
6. а, в	26. а, б, в, г, д
7. в	27. а, б
8. г	28. Аб, Бв, Ва
9. в	29. а, в, г, д, е
10. а, б, в, г	30. Аб, Бв, Вд, Га, Дг
11. а, б, г, д	31. в, д, е
12. а, б, г	32. а, б, г, д
13. а, б, г, д	33. а
14. а, б, в, г	34. б
15. Ав, Бг, Вд, Га, Дб	35. в, д
16. а, б, в, г	36. б, в
17. а, б, в	37. а, в
18. а, б	38. б, в
19. а, б, в, г, д	39. г
20. а, б, в	40. а, в

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для ОФО

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
3 семестр – зачет	СК – 5 ПК – 10	Разделы: 1. Общая физиология 3. Частная физиология	Тестовые задания
4 семестр – экзамен	ПК – 19 ПК - 10	Разделы: 2. Частная физиология 3. Спортивная физиология	Тестовые задания Билеты
<b>Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для ЗФО</b>			
№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
3 семестр – зачет	СК – 5 ПК – 10	Разделы: 1. Общая физиология 3. Частная физиология	Тестовые задания, устный опрос
4 семестр – экзамен			

ПК – 19	Разделы: 2. Частная физиология 3. Спортивная физиология	Тестовые задания Билеты
ПК - 10		

## 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

*3 семестр – зачет*

### Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу и решения тестовых заданий

Тема. Предмет, задачи, история развития физиологии. Основные физиологические понятия.

1. Что изучает физиология?
2. Каковы задачи физиологии?
3. Как связана физиология с другими науками?
4. Охарактеризуйте три этапа истории развития физиологии.
5. Раскройте сущность обмена веществ.
6. Что такое «гомеостаз»?
7. Какие механизмы регуляции физиологических функций вы знаете?
8. Что понимается под адаптацией?
9. Дайте характеристику понятиям: возбудимость, возбуждение, рефлекс.
10. Приведите примеры биоритмологических явлений.

Тема. Общая организация нервной системы.

1. Дайте определение нервной системы.
2. Какие функции выполняет нервная система?
3. На какие отделы делится нервная система?
4. Перечислите структуры, относящиеся к центральной нервной системе, и их функции.
5. Что из себя представляет периферическая нервная система?
6. Какие функции выполняет соматическая нервная система?
7. Какие функции выполняет вегетативная нервная система?
8. В чем заключается деятельность симпатического отдела вегетативной нервной системы?
9. В чем заключается деятельность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы?
10. Что является специфическими и неспецифическими отделами нервной системы?

Тема. Нейрон, строение, функции. Классификация нейронов.

1. Что является структурно-функциональной единицей нервной системы?
2. Каковы строение и функции нейрона?
3. Какие функции выполняет soma нейрона?
4. Какие функции выполняют отростки: дендрит и аксон?
5. Назовите типы нейронов по морфологической классификации?

6. Перечислите функциональные разновидности нейронов.
7. В чем заключаются особенности обмена веществ в нейроне?

Тема. Виды потенциалов: потенциалы покоя и действия.

1. Что такое возбуждение?
2. Что такое торможение?
3. Какие виды потенциалов вы знаете?
4. В чем заключается сущность потенциала покоя?
5. Раскройте основные положения мембранны-ионной теории возникновения потенциала покоя Берштейна?
6. Что такое потенциал действия?
7. Объясните возникновение нервного импульса?
8. Дайте характеристику фазам потенциала действия.
9. Что такое критический уровень деполяризации?
10. Как меняется возбудимость в различные фазы потенциала действия?
11. Какие по силе раздражители вы знаете?

Тема. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге. Особенности проведения возбуждения в миелиновых и безмиелиновых нервных волокнах.

1. Что такое рефлекс?
2. Дайте определение рефлекторной дуги.
3. Назовите элементы рефлекторной дуги.
4. Что такое рефлекторное кольцо?
5. Какие виды рефлексов вы знаете?
6. Какие виды нервных волокон вам известны?
7. В чем заключаются особенности проведения нервного импульса в миелинизованных волокнах?
8. Чем отличается проведение нервного импульса в немиелинизованных волокнах?
9. Перечислите закономерности проведения возбуждения.

Тема. Строение синапсов. Возбуждающие и тормозные синапсы.

1. Какие способы передачи информации вы знаете?
2. Что такое синапс?
3. Каково строение синапса?
4. Как называются синапсы в зависимости от взаимодействующих передающей и воспринимающей структур?
5. В чем заключается механизм синаптической передачи?
6. Что такое экзоцитоз?
7. Как возникает постсинаптический потенциал?
8. Какова природа возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов?
9. Перечислите возбуждающие и тормозные медиаторы.
10. Назовите свойства синапсов.

Тема. Функции спинного мозга.

1. Что из себя представляет спинной мозг?
2. Какова функциональная организация спинного мозга?

3. Каковы локализация и предназначение задних, боковых и передних рогов?
4. Какие функции выполняет спинной мозг?
5. Объясните закон Белла-Мажанди.
6. В чем сущность рефлекторной функции спинного мозга?
7. Дайте характеристику двигательным миотатическим рефлексам.
8. В чем биологический смысл сгибательных рефлексов?
9. Охарактеризуйте разгибательные и ритмические рефлексы.
10. В чем сущность проводниковой функции спинного мозга?
11. Дайте характеристику нисходящим моторным и восходящим чувствительным системам.

Тема. Функции продолговатого, среднего, промежуточного мозга и мозжечка.

1. Каковы функции продолговатого мозга?
2. Дайте характеристику защитным, моторным, секреторным и моторным рефлексам продолговатого мозга.
3. В чем заключаются функции варолиевого моста?
4. Укажите функции среднего мозга, его участие в реализации познотонических и ориентировочных рефлексов.
5. Почему таламус рассматривают в качестве главного «переключателя» входящей информации?
6. Назовите функции гипоталамуса.
7. Каковы функции ретикулярной формации?
8. В чем заключается адаптационно-трофическая функция мозжечка?
9. Какова роль лимбической системы в формировании эмоций?
10. Каковы функции полосатого тела и бледного ядра?

Тема. Функции коры больших полушарий.

1. Какова функциональная организация коры больших полушарий?
2. Перечислите функции коры больших полушарий.
3. Что является функциональной единицей коры больших полушарий?
4. Клетки какого типа доминируют в составе вертикальной колонки?
5. В чем состоит функциональное значение различных корковых полей?
6. Охарактеризуйте три функциональных блока мозга.
7. В чем заключаются функциональные различия полушарий?
8. По каким критериям можно выявить доминирующее полушарие?
9. Какие методы оценки активности мозга вы знаете?

Тема. Вегетативная нервная система.

1. Дайте определение вегетативной нервной системы.
2. Какова функциональная организация вегетативной нервной системы?

3. Назовите отличительные особенности вегетативной нервной системы от соматической.
4. На какие отделы делится вегетативная нервная система?
5. Дайте характеристику симпатического отдела вегетативной нервной системы, его действие на органы.
6. Дайте характеристику парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, его роль в поддержании гомеостаза.
7. Перечислите вегетативные рефлексы.
8. Приведите примеры висцеро-висцеральных, дермо-висцеральных рефлексов.
9. В чем сущность моторно-висцеральных, глазо-сердечного рефлекса?
10. Раскрыть значение вегетативной нервной системы в обеспечении мышечной деятельности.

Тема. Высшая нервная деятельность (ВНД), типы. Классификация условных рефлексов. Психомоторные способности и типологические особенности нервной системы.

1. Дайте определение высшей нервной деятельности.
2. Какие российские ученые внесли огромный вклад в развитии учения о ВНД?
3. Укажите различия безусловных и условных рефлексов.
4. Какие виды памяти вы знаете?
5. По каким критериям можно классифицировать условные рефлексы?
6. Назовите виды торможения.
7. Какие условия для формирования условных рефлексов необходимо соблюдать?
8. Что такое динамический стереотип?
9. Из каких элементов состоит функциональная система?
10. Какие основные свойства нервной системы лежат в основе формирования типов ВНД?
11. Назовите типы ВНД, дайте им характеристику.
12. Какова выраженность типологических особенностей свойств нервной системы у представителей разных видов спорта?
13. Охарактеризуйте выраженность свойств нервной системы на примере избранного вида спорта.

Тема. Физиология зрительной, слуховой сенсорных систем.

1. Назовите основные отделы сенсорных систем?
2. Раскройте роль учения И.П. Павлова об анализаторах.
3. Каковы функции сенсорных систем?
4. Что такое рецептор?
5. Назовите виды и свойства рецепторов.
6. Каким образом осуществляется восприятие и обработка зрительной информации?
7. Охарактеризуйте параметры зрительной сенсорной системы?

8. Какие рецепторы отвечают за цветовое дневное и сумеречное зрение?
9. Какие мероприятия необходимо проводить в качестве профилактики нарушений зрения?
10. Какова роль зрительной сенсорной системы в управлении движениями?
11. Раскройте механизм восприятия и передачи звуковой информации.
12. Назовите наиболее оптимальный частотный диапазон восприятия звуков для человека.
13. В чем заключается профилактика нарушений слуха?
14. Каково значение слуховой сенсорной системы при занятиях спортом?

Тема. Физиология вестибулярной, двигательной сенсорных систем.

Анализаторы вкуса и обоняния.

1. Каким образом осуществляется восприятие и обработка вестибулярной информации?
2. Назовите факторы, определяющие вестибулярная устойчивость?
3. Какова роль вестибулярной сенсорной системы в управлении движениями?
4. Раскройте механизм восприятия и передачи суставно-мышечной информации.
5. Назовите виды двигательных рецепторов и дайте краткую характеристику.
6. Каково значение двигательной системы при занятиях спортом?
7. Охарактеризуйте анализаторы вкуса и обоняния.
8. Дайте представление о болевой, тактильной сенсорных системах.

Тема. Физиология крови.

1. Дайте определение системы крови, как главном компоненте внутренней среды.
2. Каков состав и объем крови?
3. Раскройте содержание функций крови.
4. Охарактеризуйте физико-химические свойства плазмы.
5. Опишите строение и функции эритроцитов.
6. Дайте характеристику лейкоцитам.
7. Назовите состав лейкоцитарной формулы.
8. Раскройте функции тромбоцитов.
9. Что лежит в основе деления крови на группы?
10. Как осуществляется регуляция системы крови?
11. В чем заключаются изменения крови при мышечной деятельности?

Тема. Физиология кровообращения.

1. Дайте характеристику функциональной организации сердечной мышцы.

2. Назовите виды и функции волокон миокарда.
3. Перечислите свойства сердца.
4. Какие компоненты составляют проводящую систему сердца?
5. Что является главным водителем ритма?
6. В чем заключается природа автоматии?
7. Какие показатели механической работы сердца вы знаете?
8. Какова зависимость ЧСС от мощности циклической работы, величины и продолжительности статических усилий, объема мышечной массы?
9. Какова зависимость изменений УОК и МОК от мощности мышечной работы?
10. Каковы особенности изменений УОК и МОК при статической работе?
11. Дайте определение и характеристику сердечного цикла.
12. Укажите методы регистрации электрической активности сердца.
13. Как осуществляется регуляция работы сердца в покое и при физических нагрузках?

Тема. Дыхание. Обмен и транспорт газов.

1. Дайте характеристику функций внешнего дыхания.
2. Назовите этапы газообмена в организме.
3. Охарактеризуйте легочные объемы и емкости.
4. Что такое анатомическое и функциональное «мертвое» пространство?
5. Раскройте сущность газообмена в легких.
6. В каких формах транспортируются газы?
7. Как осуществляется транспорт кислорода кровью?
8. В чем заключается эффект Бора?
9. Как осуществляется транспорт углекислого газа кровью?
10. Каким образом происходит регуляция дыхания в покое и мышечной работе?

Тема. Физиология системы пищеварения.

1. Что такое пищеварение?
2. Перечислите функции пищеварительного тракта.
3. Каково значение исследований И.П. Павлова и его школы в области пищеварения?
4. Какие этапы пищеварения вы знаете?
5. Что происходит с пищей полости рта?
6. Какова роль слюны?
7. Опишите процессы пищеварения в желудке.
8. Какова роль соляной кислоты?
9. Как происходит пищеварение в различных отделах тонкого кишечника.
10. Каковы функции толстого кишечника?
11. Какова роль микрофлоры толстого кишечника?
12. Что такое полостное и пристеночное пищеварение?

13.Какие методы исследования желудочно-кишечного тракта вам известны?

14.Какое влияние оказывает двигательная активность на пищеварение?

Тема. Обмен веществ и энергии. Основы рационального питания спортсменов.

1. Что такое обмен веществ и энергии?

2. Какие процессы совершаются при ассимиляции (анаболизме), диссимиляции (катализме)?

3. Какие функции выполняют белки в организме?

4. Что понимается под полноценными и неполноценными белками?

5. Как регулируется белковый обмен?

6. Какова роль жиров в организме?

7. Как регулируется жировой обмен?

8. Какую роль играют углеводы в организме?

9. Что такое гипогликемия и гипергликемия?

10.Что такое энергетический баланс в организме?

11.Что такое основной обмен?

12.Как меняется белковый, жировой и углеводный обмен при мышечной работе?

13.Какова роль инсулина в регуляции уровня глюкозы в крови?

### **Критерии оценивания:**

Ответ оценивается отметкой «зачтено», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины;
- правильно объяснил на мулежах, схемах, рисунках механизм действия тех или иных веществ, а также процессы и функции физиологических систем, протекающие в организме человека;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Отметка «не зачтено» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание студентом большей или

- наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### ***Тестовые задания***

**1. Центральная нервная система включает:**

- а) головной мозг;
- б) вегетативную нервную систему;
- в) соматическую нервную систему;
- г) спинной мозг.

**2. Соматическая нервная система выполняет функции:**

- а) регулирует работу скелетных мышц;
- б) обеспечивает обмен веществ;
- в) обеспечивает чувствительность;
- г) регулирует работу гладкой мускулатуры.

**3. За пределами ЦНС находятся тела нейронов:**

- а) двигательных;
- б) чувствительных;
- в) вставочных.

**4. Вегетативные нейроны парасимпатического отдела находятся в:**

- а) грудных сегментах спинного мозга;
- б) поясничных сегментах спинного мозга;
- в) крестцовых сегментах спинного мозга;
- г) продолговатом мозге;
- д) среднем мозге.

**5. Симпатическая нервная система**

- а) замедляет ритм сердечных сокращений;
- б) усиливает моторику кишечника;
- в) стимулирует выработку адреналина.

**6. Спинной мозг осуществляет рефлексы:**

- а) двигательные;
- б) секреторные;
- в) вегетативные.

**7. Дыхательный и сердечно-сосудистый центры расположены:**

- а) в среднем мозге;
- б) в промежуточном мозге;
- в) в продолговатом мозге;
- г) в мозжечке.

**8. Моторная и премоторная зона коры больших полушарий расположены:**

- а) в височных долях;
- б) в затылочных долях;
- в) в теменных долях;
- г) в лобных долях.

**9. К суставно-мышечным рецепторам относят:**

- а) волосковые клетки;
- б) фоторецепторы;
- в) проприорецепторы.

**10. Функции кровообращения:**

- а) удаление конечных продуктов клеточного метаболизма;
- б) обмен тепла в организме;
- в) гуморальная связь органов и тканей между собой;
- г) доставка к клеткам защитных факторов.

**11. Какая кровь содержится в сосудах большого и малого кругов кровообращения?**

- а) в артериях малого круга - венозная кровь;
- б) в артериях большого круга – артериальная кровь;
- в) в артериях малого круга – артериальная кровь;
- г) в венах большого круга – венозная кровь;
- д) в венах малого круга – артериальная кровь;
- е) в венах малого круга – венозная кровь.

**12. Чем атипические волокна проводящей системы миокарда отличаются от волокон рабочего миокарда:**

- а) способностью к автоматии;
- б) большим количеством гликогена;
- в) наличием большего количества миофибрилл;
- г) концентрацией в строго определенных участках.

**13. Свойства сердечной мышцы:**

- а) возбудимость;
- б) проводимость;
- в) трансформация ритма;
- г) автоматизм;
- д) сократимость.

**14. Какие изменения происходят при мышечной работе:**

- а) повышение систолического АД;
- б) уменьшение объема циркулирующей крови;
- в) увеличение минутного объема кровообращения;
- г) перераспределение минутного объема кровообращения.

**15. Дайте соответствующую характеристику дыхательным объемам и емкостям:**

А. Дыхательный объем

а) объем воздуха, остающийся в легких после максимального выдоха;

Б. Резервный объем вдоха

б) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после максимального вдоха;

В. Резервный объем выдоха

в) объем воздуха, вдыхаемый или выдыхаемый за одно дыхание;

Г. Остаточный объем

г) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после нормального вдоха;

- Д. Жизненная емкость легких
- д) максимальный объем воздуха, выдыхаемый после нормального выдоха.

**16. Воздухоносные пути анатомического мертвого пространства выполняют функции:**

- а) проведение вдыхаемого воздуха;
- б) согревание вдыхаемого воздуха;
- в) увлажнение вдыхаемого воздуха;
- г) очищение вдыхаемого воздуха от посторонних примесей;
- д) обмена газами с кровью.

**17. Углекислый газ транспортируется кровью:**

- а) физически растворенным в плазме;
- б) в связи с гемоглобином;
- в) в виде бикарбонатов натрия;

**18. Как переносится кислород кровью?**

- а) оксигемоглобином;
- б) физически растворенным в плазме;
- в) присоединенным к миоглобину.

**19. Какие процессы происходят в ротовой полости?**

- а) измельчение пищи;
- б) смачивание пищи слюной;
- в) начальное расщепление углеводов;
- г) формирование пищевого комка;
- д) уничтожение патогенной микрофлоры лизоцимом и другими веществами слюны.

**20. Какова роль соляной кислоты желудочного сока?**

- а) обладает антибактериальным действием;
- б) стимулирует секреторную активность желез желудка;
- в) создает оптимальную среду для действия ферментов желудочного сока.

**21. Какую роль играет желчь в пищеварении?**

- а) инактивирует пепсин и нейтрализует pH содержимого желудка;
- б) эмульгирует жиры;
- в) стимулирует моторную деятельность тонкой кишки;
- г) оказывает бактериостатическое действие на кишечную флору.

**22. Какую роль играет в пищеварении микрофлора толстой кишки?**

- а) разложение желчных кислот;
- б) расщепление волокон клетчатки;
- в) стимуляция выработки естественного иммунитета и подавление роста патогенных микробов.

**23. Что всасывается в различных отделах желудочно-кишечного тракта:**

А. Ротовая полость

а) электролиты и большая часть воды;

Б. Желудок

б) всасывание незначительное (эфирные масла, алкоголь);

- |                  |   |
|------------------|---|
| В. Тонкая кишка  | в) вода, минеральные соли, витамины и продукты гидролиза веществ; |
| Г. Толстая кишка | г) вода, алкоголь, соли, моносахариды.                            |

**24.Функции липидов:**

- а) пластическая;
- б) энергетическая;
- в) защитная;
- г) гормональная.

**25. Функции углеводов:**

- а) энергетическая;
- б) пластическая;
- в) наследственная.

**26. В обычных условиях жизнедеятельности человеку необходимо (грамм/сутки):**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| А. Белка     | а) 100-120; |
| Б. Углеводов | б) 80-100;  |
| В. Жиров     | в) 400-500  |

**Критерии оценивания:** при тестировании все верные ответы берутся за 100%, процент выполнения задания – 51% и более – «Зачтено»; 50% и менее – «Не засчитано».

*4 семестр - экзамен*

**Примерный перечень вопросов для подготовки  
к устному опросу и решения тестовых заданий**

**Тема. Общая характеристика эндокринных желез. Гормоны гипофиза, щитовидной и околощитовидных желез, эпифиза.**

1. В чем сущность внутренней секреции?
2. Что такое гормоны?
3. Каковы механизмы действия и свойства гормонов?
4. Как осуществляется управление эндокринной системой?
5. Назовите гормоны передней доли гипофиза, каковы их функции?
6. Перечислите гормоны промежуточной и задней доли гипофиза.
7. Каковы физиологические эффекты гормонов щитовидной железы?
8. Каковы физиологические эффекты гормонов околощитовидных желез?
9. Какова роль эпифиза в регуляции ритмичности функций организма?

10.Какие нарушения деятельности желез вы знаете?

Тема. Гормоны надпочечников, поджелудочной и половых желез.

1. Какие гормоны выделяет кора надпочечников?
2. Какую роль играют минералокортикоиды?
3. Какова роль глюкокортикоидов в организме?
4. Назовите гормоны мозгового вещества, каковы их функции?
5. Какие железы называются смешанными?
6. Каковы физиологические эффекты гормонов поджелудочной железы?
7. Какие изменения возникают в организме при нарушения продукции инсулина?
8. Каковы физиологические эффекты андрогенов и эстрогенов?
9. Опишите ОМЦ и его фазы.

Тема. Тепловой обмен. Принципы координации рефлекторной деятельности.

1. Что понимают под тепловым балансом в организме?
2. Каковы общие принципы поддержания температурного гомеостаза?
3. Каковы физиологические механизмы теплообразования?
4. Перечислите способы физической терморегуляции.
5. Что такое температурное «ядро» и температурная «оболочка»?
6. Какие существуют способы измерения температуры тела?
7. Каковы виды терморецепторов?
8. Какова роль потовых желез в теплоотдаче?
9. Как осуществляется нервная регуляция теплового баланса?
10. Назовите общие принципы адаптации организма к изменениям температуры внешней среды.
11. Перечислите основные принципы координации рефлекторной деятельности.
12. Как осуществляется регуляция движений?

Тема. Физиология нервно-мышечного аппарата

1. Что понимают под нервно-мышечным аппаратом?
2. Какие функции выполняет нервно-мышечный аппарат?
3. Что является морффункциональным элементом нервно-мышечной системы?
4. Какие виды мышц вам известны?
5. Какими свойствами обладают мышцы?
6. Охарактеризуйте строение скелетных мышц.
7. Охарактеризуйте механизм мышечного сокращения.
8. Какую роль в механизме мышечного сокращения играет кальций?
9. Дайте характеристику медленных неутомляемых ДЕ.
- 10.Дайте характеристику быстрых утомляемых ДЕ.
- 11.Назовите формы и режимы мышечного сокращения.
- 12.Каковы методы исследования мышечного сокращения.
- 13.Охарактеризуйте свойства гладких мышц.

Тема. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности.

1. Что является прямым непосредственным источником энергии в мышце?
2. Как происходит ресинтез АТФ?
3. Каковы критерии оценки систем энергообеспечения мышечной деятельности?
4. Дайте характеристику креатинфосфатного механизма.
5. Охарактеризуйте гликолитический механизм.
6. Какую роль играет миокиназный механизм?
7. Дайте характеристику окислительному механизму энергообеспечения мышечной деятельности.
8. Каково соотношение процессов анаэробного и аэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности?

Тема. Спортивная физиология как прикладная наука. Адаптация к мышечной деятельности.

1. Каковы задачи и методы исследования спортивной физиологии?
2. Каково значение спортивной физиологии для теории и практики физической культуры и спорта?
3. Что такое адаптация?
4. Какие виды адаптации существуют?
5. Что такое общий адаптационный синдром?
6. Дайте характеристику системному структурному следу, вегетативной памяти.
7. Охарактеризуйте стадии адаптации к физическим нагрузкам.
8. Что такое функциональные резервы организма и их классификация?
9. Какова основа формирования срочной адаптации к физическим нагрузкам?
10. На чем базируется формирование долговременной адаптации к физическим нагрузкам?
11. Что такое физиологическая стоимость адаптации?
12. Каковы изменения в функционировании различных органов и систем организма в результате адаптации к избранному виду спорта?

Тема. Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений.

1. Какие критерии классификаций физических упражнений вы знаете?
2. Охарактеризуйте классификацию физических упражнений по В.С. Фарфелю.
3. На какие группы делятся позы?
4. Как подразделяются движения?
5. Дайте физиологическую характеристику спортивных поз и статических нагрузок.
6. В чем заключается феномен Линдгарда?

7. Дайте физиологическую характеристику стандартных циклических физических упражнений.
8. Дайте физиологическую характеристику стандартных ациклических физических упражнений.
9. Какие виды спорта относятся к нестандартным и почему?
10. Составьте физиологическую характеристику избранного вида спорта.

Тема. Предстартовое и устойчивое состояния.

1. Что такое предстартовое состояние?
2. Каковы формы проявления и физиологические механизмы предстартовых состояний?
3. Как осуществляется регуляция предстартовых состояний?
4. Какова роль эмоций?
5. Что такое разминка?
6. Охарактеризуйте разминку как фактор оптимизации предстартовых реакций.
7. Что такое врабатывание?
8. Чем характеризуется устойчивое состояние?
9. В чем заключаются физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях?
10. Что такое «мертвая точка» и «второе дыхание»?
11. Охарактеризуйте состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности.

Тема. Физиологические основы утомления.

1. Что такое утомление?
2. Какие виды утомления вы знаете?
3. Каковы факторы, вызывающие утомление?
4. Раскройте современные представления о механизмах развития утомления.
5. Каковы признаки утомления?
6. Каковы наиболее типичные факторы утомления при различных видах спортивных упражнений?
7. Дайте представление об основных факторах, лимитирующих работоспособность при упражнениях разного характера и мощности.
8. Что такое предутомление, хроническое утомление и переутомление?
9. Какова профилактика развития умственного и физического утомления?

Тема. Физиологическая характеристика восстановительных процессов.

1. Что такое восстановление?
2. Перечислите периоды восстановления.
3. Какие послерабочие изменения происходят в тканях и нервной системе?
4. Каковы особенности восстановления функций?

5. Как происходит восстановление энергетических запасов в организме?
6. Каково влияние тренировки на восстановительные процессы?
7. Какие средства повышения эффективности восстановления вы знаете?
8. Охарактеризуйте медико-биологические средства повышения эффективности восстановления.
9. Охарактеризуйте психологические средства повышения эффективности восстановления.
10. В чем сущность педагогических мероприятий повышения эффективности восстановления?

Тема. Физическая работоспособность спортсмена.

1. Что понимается под физической работоспособностью?
2. Каковы принципы и методы тестирования физической работоспособности?
3. С какой целью проводятся функциональные пробы?
4. Какие показатели физической работоспособности относятся к прямым?
5. Какие показатели физической работоспособности относятся к косвенным?
6. Какие показатели ухудшаются раньше: прямые или косвенные?
7. Каким образом физическая работоспособность связана с направленностью тренировочного процесса в спорте?
8. Дайте характеристику резервам физической работоспособности?

Тема. Физиологические механизмы развития физических качеств.

1. Что понимается под физическими качествами?
2. Каковы формы проявления, механизмы и резервы развития силы?
3. Каковы физиологические особенности тренировки силы мышц динамическими и статическими нагрузками?
4. Укажите формы проявления, механизмы и резервы развития быстроты.
5. Каковы формы проявления, механизмы и резервы развития выносливости?
6. Что понимается под специальной выносливостью?
7. Охарактеризуйте физиологические механизмы развития кислородтранспортной системы.
8. Что такое ловкость и каковы формы ее проявления?
9. Что понимается под гибкостью?
10. Какие физические качества более детерминированы наследственностью?

Тема. Физиологические механизмы развития двигательных навыков.

1. Что понимается под двигательным навыком?
2. В чем заключается сущность функциональной системы?
3. Охарактеризуйте звенья функциональной системы.
4. Назовите этапы формирования двигательных навыков.

5. Охарактеризуйте три стадии формирования двигательных навыков.
6. Что такое вегетативный компонент двигательного навыка?
7. Как можно совершенствовать двигательные навыки, посредством чего?

Тема. Физиологические основы тренировки юных спортсменов, женщин.

1. Что понимается под критическими и сенситивными периодами?
2. Опишите возрастно-половые особенности физического развития.
3. Опишите возрастно-половые особенности функций нервно-мышечного аппарата.
4. Опишите возрастно-половые особенности вегетативных систем.
5. Назовите особенности функциональных изменений у юных спортсменов при различных физических нагрузках.
6. Охарактеризуйте возрастные особенности формирования двигательных навыков и развития физических качеств.
7. Охарактеризуйте особенности развития физиологических состояний при мышечной работе.
8. Дайте физиологическое обоснование спортивной ориентации и отбора.
9. В чем заключаются морффункциональные особенности женского организма.
- 10.Каковы изменения функциональных возможностей организма в процессе тренировок у женщин?
- 11.В какие фазы ОМЦ у женщин наблюдается повышенная работоспособность?

Тема. Спортивная работоспособность в особых условиях внешней среды.

1. Какие факторы внешней среды оказывают влияние на спортивную работоспособность?
2. Каково влияние повышенной и пониженной температуры на спортивную работоспособность?
3. Каково влияние повышенной и пониженной влажности на спортивную работоспособность?
4. Назовите механизмы, предупреждающие возникновение теплового удара.
5. На что направлены механизмы адаптации в условиях пониженного атмосферного давления?
6. На что направлены механизмы адаптации в условиях повышенного атмосферного давления?
7. Что понимается под десинхронозом?
8. Назовите этапы формирования динамического стереотипа в новых поясно-климатических условиях.
9. Какие физиологические изменения функций возникают при плавании?

### Тема. Физиолого-генетические особенности спортивного отбора.

1. Что такое наследственность?
2. Что такое генотип, фенотип, задатки, способности?
3. Каким образом наследственность влияет на морфофункциональные особенности и физические качества человека?
4. Какие физиолого-генетические особенности необходимо учитывать в спортивном отборе?
5. Каково значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации для здоровья спортсменов?
6. Какие конституциональные особенности характерны для конкретного вида спорта?

### Тема. Физиологические основы оздоровительной физической культуры

1. Какова роль физической культуры в современной жизни
2. Что такое гипокинезия, гиподинамия?
3. Какие еще неблагоприятные факторы влияют на организм человека?
4. Дайте физиологическую характеристику образа жизни современного человека.
5. Охарактеризуйте факторы здорового образа жизни.
6. Опишите критерии физического здоровья.
7. Как влияют занятия физическими упражнениями на умственную работоспособность?
8. Назовите факторы, нарушающие деятельность нервно-мышечной системы.
9. Перечислите основные формы оздоровительной физической культуры и их влияние на функциональное состояние организма.

### **Критерии оценивания:**

Ответ оценивается отметкой «зачтено», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины;
- правильно объяснил на мулежах, схемах, рисунках механизм действия тех или иных веществ, а также процессы и функции физиологических систем, протекающие в организме человека;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Отметка «не зачтено» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

### ***Тестовые задания***

**1. При длительных упражнениях умеренной мощности в качестве энергетического субстрата используются:**

- а) липиды;
- б) углеводы;
- в) белки;
- г) креатинфосфат.

**2. Какие симптомы характерны для гипогликемии?**

- а) слабость и трепет мышц;
- б) головокружение;
- в) ощущение голода;
- г) усиление потоотделения;
- д) учащение сердцебиений.

**3. Какие из желез относятся к внутренним?**

- а) эпифиз;
- б) половые железы;
- в) гипофиз;
- г) щитовидные железы;
- д) надпочечники;
- е) паращитовидные железы;
- з) поджелудочная железа.

**4. Какие гормоны вырабатываются в:**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| А. Передней доле гипофиза          | а) Т3, Т4, кальцитонин                                   |
| Б. Мозговом веществе надпочечников | б) тропные гормоны, пролактин                            |
| В. Яичках                          | в) адреналин, норадреналин                               |
| Г. Щитовидной железе               | г) минералокортикоиды, половые стероиды, глюкокортикоиды |
| Д. Коре надпочечников              | д) тестостерон   |

**5. При снижении функции щитовидной железы наблюдается:**

- а) потеря массы;
- б) активация симпатических эффектов (тахиардия, потливость...);
- в) замедление всех жизненных процессов;
- г) повышение уровня глюкозы в крови;
- д) задержка воды в организме, отек тканей;

- е) снижение возбудимости нервной системы;
- з) повышение температуры тела.

**6.Каковы физиологические эффекты андрогенов?**

- а) обладают анаболическим эффектом;
- б) способствуют формированию вторичных половых признаков;
- в) усиливают частоту и силу сердечных сокращений;
- г) обеспечивают половое поведение;
- д) влияют на конституциональные особенности.

**7.Двигательный навык сформирован, но не стабилен на стадии:**

- а) концентрации;
- б) автоматизации;
- в) генерализации.

**8.Физическая работоспособность стабильна и даже повышается на стадии:**

- а) физиологического напряжения (тревоги);
- б) адаптированности (устойчивости);
- в) дезадаптации (истощения);
- г) реадаптации.

**9.Наиболее генетически обусловлены и менее тренируемы физические качества:**

- а) ловкость;
- б) сила;
- в) быстрота;
- г) общая выносливость;
- д) гибкость.

**10.Красные (неутомляемые) мышечные волокна участвуют при выполнении:**

- а) кратковременной, интенсивной работы;
- б) статического удержания;
- в) продолжительной работы умеренной мощности.

**11.В анаэробных условиях ресинтез АТФ происходит за счет:**

- а) креатинфосфатной системы;
- б) окислительной системы;
- в) гликолитической системы.

**12 В аэробных условиях энергообеспечение мышечной деятельности осуществляется благодаря расщеплению:**

- а) белков;
- б) жиров;
- в) углеводов.

**13.Максимальное количество молочной кислоты образуется при выполнении работы:**

- а) максимальной мощности;
- б) умеренной мощности;
- в) большой мощности;
- г) субмаксимальной мощности.

**14. В условиях пониженного давления (среднегорья и высокогорья) при адаптации наблюдается:**

- а) повышение количества эритроцитов;
- б) уменьшение количества эритроцитов;
- в) повышение уровня гемоглобина.

**Критерии оценивания:** при тестировании все верные ответы берутся за 100%, процент выполнения задания – 51% и более – «Зачтено»; 50% и менее – «Не засчитано».

**Вопросы по физиологии для подготовки к экзамену  
(4 семестр, ОФО, 2 курс / 4 семестр, ЗФО, 2 курс)**

1. Предмет, задачи, методы исследования физиологии. История, состояние и перспективы развития физиологии.
2. Основные физиологические понятия.
3. Общая организация и функции нервной системы. Рефлекс.
4. Строение и функции нейрона. Обмен веществ в нейроне. Морфологическая и функциональная классификации нейронов.
5. Виды потенциалов. Потенциал покоя.
6. Потенциал действия. Изменение возбудимости в различные фазы потенциала действия.
7. Закономерности, особенности проведения возбуждения в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах.
8. Строение синапса. Механизм синаптической передачи. Природа и механизм возникновения возбуждающих и тормозных постсинаптических потенциалов.
9. Функциональная организация спинного мозга. Функции спинного мозга.
10. Функции продолговатого мозга.
11. Функции среднего мозга.
12. Функции промежуточного мозга.
13. Функции мозжечка.
14. Функции коры больших полушарий.
15. Вегетативная нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы.
16. Классификация условных рефлексов. Типы ВНД. Динамический стереотип.
17. Психомоторные способности и типологические особенности нервной системы.
18. Общая организация, функции сенсорных систем. Классификация и свойства рецепторов. Зрительная система.
19. Слуховая, вестибулярная сенсорные системы.
20. Проприорецепторы. Анализаторы вкуса и обоняния.
21. Состав, функции крови. Физико-химические свойства плазмы.

- Группы крови.
22. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты).
23. Функциональная организация, свойства сердечной мышцы.
24. Показатели механической работы сердца. Сердечный цикл. Артериальное давление.
25. Внешнее дыхание. Легочные объемы и емкости.
26. Транспорт газов кровью. Эффект Бора. Газообмен в легких. Регуляция дыхания.
27. Общая характеристика пищеварительных процессов. Пищеварение в ротовой полости, желудке.
28. Пищеварение в различных отделах кишечника. Всасывание продуктов переваривания пищи.
29. Обмен веществ.
30. Питание спортсменов.
31. Общая характеристика желез внутренней и внешней секреции.
32. Гипофиз. Надпочечники.
33. Щитовидная, околощитовидные железы. Эпифиз.
34. Эндокринные функции поджелудочной, половых желез.
35. Характеристика выделительных процессов.
36. Тепловой обмен.
37. Функциональная организация скелетных мышц.
38. Двигательные единицы и их типы. Механизм, режимы и формы мышечного сокращения.
39. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения в аэробных и анаэробных условиях.
40. Адаптация к физическим нагрузкам, ее стадии и физиологическая цена.
41. Срочная и долговременная адаптация к физическим нагрузкам.
42. Изменения в функционировании различных органов и систем организма в условиях тренировочных и соревновательных упражнений.
43. Классификация физических упражнений. Физиологическая характеристика поз и статических нагрузок.
44. Физиологическая характеристика стандартных и нестандартных физических упражнений.
45. Предстартовое состояние, роль эмоций. Разминка и врабатывание. Устойчивое состояние. Виды устойчивого состояния.
46. Физиологические механизмы развития утомления. Факторы утомления. Предутомление, хроническое утомление и переутомление.
47. Общая характеристика, закономерности процессов восстановления. Физиологические мероприятия повышения эффективности восстановления.

48. Понятие о физической работоспособности и методы ее тестирования. Резервы физической работоспособности.
49. Формы проявления, механизмы и резервы развития силы.
50. Формы проявления, механизмы и резервы развития выносливости.
51. Формы проявления, механизмы и резервы развития быстроты.
52. Понятие о ловкости и гибкости, механизмы их развития.
53. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков. Закономерности и стадии формирования двигательных навыков. Физиологические основы совершенствования двигательных навыков.
54. Физиологические основы спортивной тренировки женщин.
55. Особенности тренировки юных спортсменов.
56. Влияние температуры, влажности и давления на спортивную работоспособность.
57. Спортивная работоспособность при смене поясно-климатических условий. Физиологические изменения в организме при плавании.
58. Учет физиолого-генетических особенностей человека в спортивном отборе.
59. Функциональная асимметрия спортсменов.
60. Роль физической культуры в современной жизни. Основные формы оздоровительной физической культуры. Гипокинезия, гиподинамия, нервно-психическое напряжение, монотонность деятельности и их влияние на организм.

### *Примерный вариант билета*

КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Кафедра медико-биологических основ физического воспитания и спортивных дисциплин

"Утверждаю"

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Учебная дисциплина:

"\_\_\_\_\_" 2014 г.

**физиология человека**

### **Экзаменационный билет № 1**

1. Предмет, задачи, методы исследования физиологии. История и перспективы развития физиологии.
2. Состав, функции крови. Физико-химические свойства плазмы. Группы крови.
3. Физиологическая характеристика стандартных физических упражнений.

### **6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Важнейшим условием эффективности освоения дисциплины «Физиология человека» является наличие так называемых «контрольных точек», сдача которых обуславливает допуск к получению промежуточной аттестации в виде зачета и экзамена.

*Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации для ОФО*

ВИД КОНТРОЛЯ	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЗАЧЕТ в 1-ом семестре	Тестовые задания.
ЭКЗАМЕН во 2-ом семестре	Тестовые задания. Билеты.

*Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации для ЗФО*

ВИД КОНТРОЛЯ	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЗАЧЕТ в 1-ом семестре	Тестовые задания.
ЭКЗАМЕН во 2-ом семестре	Тестовые задания. Билеты.

Экзамен дифференцирован отметкой, билет состоит из трех вопросов. При оценке знаний учитывается правильность и осознанность изложения содержания, полнота раскрытия понятий дисциплины.

Отметка «Отлично» ставится при условии полного изложения материала, четкого правильного определения основных понятий, верного использования терминов, ответ подкрепляется демонстрацией на наглядном материале (схемами, рисунками).

Отметка «Хорошо» ставится при условии частичного изложения основного материала, в целом даны правильно определения. Допущены незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности в формулировке терминов.

Отметка «Удовлетворительно» ставится, если усвоено основное содержание, но изложено фрагментарно. Определения понятий не всегда четкие и последовательные в изложении. Допущены ошибки и неточности в изложении.

Отметка «Неудовлетворительно» ставится студенту, если основное содержание материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя. Допущены грубые ошибки при изложении материала.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература

1. Тарасова, Ольга Леонидовна. Физиология центральной нервной системы [Текст] : (курс лекций) : учеб. пособие / О. Л. Тарасова ; Кемеровский гос. ун-т. - Томск : Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2009. - 98 с.
2. Основы физиологии человека [Текст] : учебник. Т. 1 / [Н. А. Агаджанян и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Российский университет дружбы народов, 2009. - 443 с.
3. Основы физиологии человека [Текст] : учебник. Т. 1 / Н. А. Агаджанян [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Российский университет дружбы народов, 2007. - 443 с.
4. Карапурова, Лариса Константиновна. Физиология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. К. Карапурова, Н. А. Красноперова, М. М. Расулов. - М. : Академия , 2009. - 377 с.
5. Физиология человека [Текст] : учебник для медвузов / под ред.: В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2007. - 655 с.
6. Блинова, Нина Геннадьевна. Физиология детей и подростков [Текст] : курс лекций : учеб. пособие / Н. Г. Блинова ; Кемеровский гос. ун-т. - Кемерово : Кузбассвузиздат, 2008. - 91 с.
7. Сапего, Анна Викторовна. Практикум по физиологии человека [Текст] / А. В. Сапего ; Кемеровский гос. ун-т, Кафедра медико-биологических основ физического воспитания, легкой атлетики и спортивных игр. - Кемерово : [б. и.], 2012. - 83 с.
8. Система непрерывного физического воспитания как условие адаптации, развития личности, формирования здорового образа жизни [Текст] : учебное пособие для вузов / [Э. М. Казин [и др.]; под ред. Э. М. Казина [и др.]] ; Кемеровский гос. ун-т, Кузбасский региональный ин-т повышения квалификации и переподготовки работников образования [и др.]. - Москва : Омега-Л, 2013. - 435 с.

### Дополнительная литература

- Сапего, А.В. Возрастная физиология. Часть II. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов факультета физической культуры и спорта / А.В. Сапего С.В., С.В. Шабашева - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. - 80 с. (находится в библиотеке КемГУ).
- Система непрерывного физического воспитания как условие адаптации, развития личности, формирования здорового образа жизни:

учебное пособие/Э.М. Казин, Н.Э. Касаткина, О.Г. Красношлыкова и др. – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 435 с. (находится в библиотеке КемГУ);

3. Блинова, Н. Г. Физиология детей и подростков [Текст] : курс лекций : учеб. пособие / Н. Г. Блинова ; Кемеровский гос. ун-т. - Кемерово : Кузбассвузиздат, 2008. - 91 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)\***

\*- указывается адрес *Интернет ресурса, его название и режим доступа*  
**Интернет-ресурсы:**

Раздел 1: Общая физиология, Раздел 2: Частная физиология

- Медицинская библиотека BooksMed –  
<http://www.booksmed.com/fiziologiya>;
- Медицинская информационная сеть –  
<http://www.medic.inform.net/human/fisology>;
- Интернет-ресурсы по физиологии - <http://kineziolog.bodhy.ru>;

Раздел 3: Спортивная физиология:

- Библиотека международной спортивной информации – <http://bmsi.ru>
- Библиотека информации по физической культуре и спорту  
<http://lib.sportedu.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*Методические указания по подготовке к лекционным занятиям*

Программа дисциплины «Физиология человека» включает 3 основных раздела. В первом разделе студенты знакомятся с общими закономерностями физиологии, куда входят рассмотрение предмета физиологии и методов исследования, история развития, основные физиологические понятия, общие представления о рефлексе, физиологии возбудимых тканей, способах передачи информации с помощью синапсов.

Во втором разделе рассматриваются вопросы, связанные с физиологией нервной системы, высшей нервной деятельностью, подробно изучаются физиологические системы человека (дыхательная, кровь и кровообращение, пищеварение, обмен веществ и энергии), их нервная и гуморальная регуляция в покое и во время выполнения физических упражнений; эндокринные системы, системы выделения и тепловой обмен, а также физиология сенсорных систем.

Третий раздел связан с изучением двигательного аппарата, в котором детально рассматривается нервно-мышечный аппарат, энергетическое обеспечение мышечной деятельности; рассматриваются вопросы, связанные

со спортивной физиологией – адаптацией к мышечной деятельности, физиологическими изменениями, происходящими в организме во время предстартового состояния, утомления, восстановления, под влиянием внешних условий на спортивную работоспособность; рассматриваются физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические критерии спортивного отбора и ориентации; физиологические основы здоровья человека, физиологическое обоснование особенностей занятий физической культурой с лицами разного пола, возраста, функционального состояния.

Разделы связаны между собой, и новый материал следует изучать только после усвоения предыдущего.

Организация учебного процесса предусматривает лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Перед посещением лекции необходимо познакомиться с ее темой и содержанием. После того, как лекция прослушана, нужно проработать вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. После каждой лекции представлены вопросы, ответы на которые помогут студентам проконтролировать себя, показать, насколько они хорошо и глубоко усвоили материал.

На некоторые вопросы достаточно устного ответа, но некоторые надо законспектировать. Это поможет осмыслить и запомнить основные положения. В конспекте указывается тема лекции, и записываются основные вопросы, изложенные в данной теме. Прочитанный и законспектированный материал следует повторить.

Особое внимание следует обратить на вопросы и темы, которые наиболее часто вызывают затруднения при изучении: физиология нервной системы, физиологические системы человека, а именно, кровь и кровообращение (2 раздел) и физиология двигательного аппарата (3 раздел).

Сообщение материала сопровождается мультимедийными презентациями и упрощает понимание, кроме того, изложение информации преподавателем связано с использованием ярких примеров из практики.

### *Методические указания по подготовке к лабораторным и практическим занятиям*

Практические и лабораторные занятия по дисциплине ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, практических умений и навыков и развитие самостоятельной деятельности обучающихся.

Важная особенность лабораторного занятия как формы учебных занятий – активное участие самих студентов в изучении функций и процессов, происходящих в организме человека в состоянии покоя и при физических нагрузках, выявлении индивидуально-типологических особенностей морфофункционального и психофизиологического статуса, учет которых способствует оптимизации функционального состояния организма, повышению уровня физической работоспособности.

При подготовке к лабораторным занятиям следует заранее ознакомиться с вопросами, относящимися к теме данного занятия, тщательно проработать материал, изложенный на лекциях, а также материал, имеющийся в учебных пособиях и практикуме по физиологии человека. На занятии нужно внимательно следить за ходом выполнения работы, процессом обсуждения вопросов темы занятия и активно участвовать в их решении, чтобы лучше понять и запомнить основные положения и выводы, вытекающие из обсуждения, сделать соответствующие записи в тетради.

Так как лабораторные работы проводятся в рамках определенной темы, необходимо повторить соответствующую тему по учебникам и лекционному материалу. После этого следует внимательно прочесть пояснения к работе и ознакомиться с инструкцией к этой работе.

Материалы выполненных лабораторных работ представляются на проверку в отдельной тетради в клетку (18 листов, либо в тетради с лекционным материалом). В работе должны быть записаны: тема работы, цель, оборудование, ход выполнения работы, оценка результатов и вывод.

Следует помнить, что вывод должен содержать заключение об исходном уровне исследуемых функций, а также влиянии изучаемых факторов на функции организма в различных условиях взаимодействия с окружающей средой. Правильное выполнение всех этапов лабораторной работы и соблюдение приведенных выше требований при ее оформлении являются непременным условием для защиты работы.

При выполнении лабораторных работ, направленных на изучение физиологии кровообращения, дыхания и физической работоспособности, желательно, чтобы студенты были в удобной обуви и одежде, не стесняющей движения, так как ход работ связан с дозированными физическими нагрузками.

При подготовке к защите следует ознакомиться с вопросами, помещенными после каждой работы, повторить теорию соответствующей темы. Кроме того, внимательно просмотрите результаты работы и выводы, сделанные на их основании.

На практических занятиях используется технология проблемного обучения, которая включает проблемно-поисковый метод (организация коллективной мыследеятельности в работе малыми группами: активная работа по анализу особенностей функционирования и адаптационных изменений в организме под воздействием физических нагрузок в зависимости от вида спорта).

Технология активного обучения включает групповой метод активного обучения и индивидуальный метод активного обучения. Групповой метод активного обучения, включает анализ конкретных ситуаций по видам спорта (решение задач, разработка комплекса упражнений для коррекции антропометрических данных, для оптимизации тренировочного процесса; анализ суточного рациона питания с учетом индивидуальных особенностей, интенсивности физических нагрузок, гендерных и возрастных различий). Индивидуальный метод активного обучения включает – работу с тетрадью,

конспектирование материала, анализ собственных способностей и возможностей на предмет соответствия избранному виду спорта.

Кроме работы на лекциях и лабораторных занятиях обязательным условием успешного изучения курса физиологии является выполнение тестовых заданий и решение ситуационных задач по программе курса. Это поможет не только ознакомиться с методами физиологического исследования, но приобрести навыки получения достоверной информации, научиться анализу состояний организма, как в покое, так и при спортивной деятельности.

*Методические указания по написанию творческого задания  
«Физиологическая характеристика избранного вида спорта»*

Целью выполнения данного творческого задания является углубленное усвоение студентом лекционного курса, приобретение навыков творческого подхода к самостоятельному изучению, поиску специальной литературы по конкретному виду спорта; применение практических умений и навыков в оценке физической работоспособности; а также анализ соответствия индивидуальных особенностей организма с успешностью в избранном виде спорта.

При написании творческого задания по избранному виду спорта необходимо пользоваться следующими основными критериями, входящими в состав оценки:

1. четко сформулированные теоретические аспекты с точки зрения спортивной физиологии относительно избранного вида спорта;
2. полноценное раскрытие содержания разделов в соответствии со структурой работы;
3. четко аргументированные положения, термины, понятия, теоретические обобщения, относящиеся к раскрываемой проблеме.

Оформляется творческое задание в письменной форме в виде реферата и в устной форме в виде доклада выносится на защиту в конце 2-го семестра.

Структура творческого задания по избранному виду спорта:

1. История развития избранного вида спорта.
2. Место по физиологической классификации физических упражнений.
3. Продолжительность соревновательной деятельности.
4. Характер мышечной работы и механизмы энергообеспечения (энергетические субстраты).
5. Ведущие физиологические системы, обеспечивающие мышечную деятельность.
6. Ведущие физические качества.
7. Особенности развития утомления.
8. Особенности восстановительного периода, мероприятия, повышающие эффективность восстановительного периода.

## 9. Модельные характеристики избранного вида спорта.

Общий объем работы должен быть в пределах 10-15 страниц машинописного текста. В тексте не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых. Допускается рукописное написание творческого задания разборчивым почерком.

### *Методические указания по самостоятельной работе студентов*

Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т.д. Значимость СРС выходит далеко за рамки отдельного предмета, в связи, с чем выпускающие кафедры должны разрабатывать стратегию формирования системы умений и навыков самостоятельной работы.

Преподаватель выступает в качестве организатора познавательной деятельности студентов. Студент сам осуществляет познание. Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации. Поэтому в каждом вузе, на каждом курсе тщательно отбирается материал для самостоятельной работы студентов под руководством преподавателей. Ее формы разнообразны - это различные типы домашних заданий. Основой самостоятельной работы служит научно-теоретический курс, комплекс полученных студентами знаний. При распределении заданий студенты получают инструкции по их выполнению, методические указания, пособия, список необходимой литературы.

Данная дисциплина предполагает различные виды индивидуальной самостоятельной работы - подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям, зачету, выполнение творческого задания, подготовка к экзамену. Самостоятельная работа более эффективна, если она парная или в ней участвуют 3 человека. Групповая работа усиливает фактор мотивации и взаимной интеллектуальной активности, повышает эффективность познавательной деятельности студентов благодаря взаимному контролю.

Участие партнера существенно перестраивает психологию студента. В случае индивидуальной подготовки студент субъективно оценивает свою деятельность как полноценную и завершенную, но такая оценка может быть ошибочной. При групповой индивидуальной работе происходит групповая самопроверка с последующей коррекцией преподавателя. Это второе звено самостоятельной учебной деятельности обеспечивает эффективность работы в целом. При достаточно высоком уровне самостоятельной работы студент сам может выполнить индивидуальную часть работы и демонстрировать ее партнеру-сокурснику.

Для формирования навыков самостоятельной тренерской и преподавательской работы с юными и взрослыми спортсменами студентам рекомендуется:

- усвоение фактического материала на лекциях;

-овладение методическими и практическими приемами физиологического анализа функционирования органов и систем в различных меняющихся условиях и выполнения практических заданий на лабораторных занятиях;

При выполнении домашних заданий рекомендуется:

- работа с понятийным аппаратом;

- изучение иллюстративного материала;

-изучение механизмов, функционирования и адаптационных изменений органов и систем по зарисовкам, выполненным на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

Для успешной подготовки к экзамену, в первую очередь, необходимо ознакомиться с вопросами по данной дисциплине. Повторив теоретический материал по учебникам, внимательно просмотрите записи, сделанные при прослушивании лекций, подготовке к лабораторным занятиям и выполнении лабораторных работ. После этого вы можете проверить себя, насколько хорошо подготовлены, ответить на вопросы теста, а потом проверить полученные ответы.

В тех случаях, когда повторяемый материал будет недостаточно понятен, обратитесь к преподавателю. Но не делайте этого при первой трудности, при первом же непонятном вопросе. Приучите себя разрешать трудности самостоятельно и лишь когда убедитесь в невозможности справиться с этим своими силами, обращайтесь за консультацией.

Хороших знаний физиологии при самостоятельной работе можно достичнуть только при соблюдении вышеприведенных рекомендаций. Основы научных знаний и опыт практических исследований, полученные по физиологии, помогут стать квалифицированными специалистами в области физического воспитания и спорта.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

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

Реализация образовательного процесса дисциплины «Физиология человека» требует наличия учебного кабинета. Учебная аудитория (ауд.6210) на 20 посадочных мест, оснащена приборно-лабораторным оборудованием (перечислено ниже).

Технические средства обучения:

проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением Windows 2003 (2003), Windows Vista (2007), Kaspersky Antivirus.

Компьютер с минимальными системными требованиями:

Процессор: 300 MHz и выше; оперативная память: 128 Mb и выше; другие устройства: звуковая карта, колонки и/или наушники; устройство для чтения DVD-дисков.

Компьютер мультимедиа с прикладным программным обеспечением: Проектор, колонки, программа для просмотра видео файлов.

Специализированный кабинет оснащен таблицами; атласом, тонометрами, динамометрами, калиперами, толстотным циркулем, сантиметровыми лентами, весами «Танита», спирометрами, велоэргометрами «Монарк – E828» и «Монарк - 891Е», волюметром «Волид – 900», пульсометром Polar Rs800cx, программно-аппаратным комплексом «Статус».

**12. Иные сведения и (или) материалы**

**12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Интерактивные и активные формы проведения занятий:**

*Лекционные занятия:*

- лекция–визуализация (мультимедийные презентации);
- лекция – беседа;
- лекция – дискуссия;
- лекция с разбором конкретных ситуаций.

*Лабораторные занятия и практические занятия:*

- лабораторные опыты;
- мозговая атака;

- презентация;
- деловая игра;
- анализ конкретных ситуаций, решение задач

## **12.2. Задания для самостоятельной работы студентов:**

### **Подготовка к практическим и лабораторным занятиям**

- систематически осуществлять работу с понятийным аппаратом;
- подготовиться демонстрировать строение синапса с целью объяснения механизма синаптической передачи;
- уметь схематично изображать виды потенциалов (потенциал покоя и действия) с целью выяснения причин их возникновения;
- подготовиться демонстрировать элементы рефлекторной дуги на примерах двигательных и вегетативных рефлексов;
- подготовиться демонстрировать механизм мышечного сокращения;
- подготовиться демонстрировать местонахождение внутренних органов человека по таблицам и атласу и уметь объяснить особенности функционирования физиологических систем в состоянии покоя и при действии факторов внешней среды;
- для качественного выполнения лабораторных работ систематически готовиться по теоретическому материалу по соответствующей теме.

Составитель: Сапего А.В., зав.кафедрой медико-биологических основ физического воспитания и спортивных дисциплин  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя)*

---