

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Физиологические основы функциональной диагностики спортсменов Б1.В.ДВ.9

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Образование в области физической культуры и безопасности жизнедеятельности

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Вахитов И.Х.

**Рецензент(ы):**

Зефилов Т.Л.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Кашапов Р. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Вахитов И.Х. кафедра биомедицинской инженерии и управления инновациями Инженерный институт ,  
ldar.Vahitov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов знаний и умений, необходимых при изучении последующих дисциплин;
- формирование системных знаний о теоретических основах физиологических процессов, исследуемых современными методами функциональной диагностики, а также о принципах, разновидностях, диагностических возможностях изучаемых методов функциональной диагностики,
- изучение возможности применения данных методов в различных разделах клинической медицины для оценки функции и морфологии различных систем организма

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел ' БЗ.ДВ.7 Профессиональный' основной образовательной программы 034300.62 Физическая культура и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 034300.62 фк (квалификация 'бакалавр')

Дисциплина относится к математическому, естественнонаучному циклу дисциплин. Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

в цикле гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе: философия, биоэтика; психология и педагогика; история медицины; латинский язык; иностранный язык; в цикле математических, естественнонаучных дисциплин, в том числе: физика и математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия; гистология, эмбриология, цитология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: гигиена; общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф; патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; патофизиология клиническая патофизиология; фармакология; медицинская реабилитация; клиническая фармакология; дерматовенерология; неврология, медицинская генетика, нейрохирургия; психиатрия, медицинская психология; оториноларингология; офтальмология; судебная медицина; акушерство и гинекология; педиатрия; пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика; факультетская терапия, профессиональные болезни; госпитальная терапия, эндокринология; инфекционные болезни; фтизиатрия; поликлиническая терапия; общая хирургия, лучевая диагностика; анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; факультетская хирургия, урология; госпитальная хирургия, детская хирургия; стоматология; онкология, лучевая терапия; травматология, ортопедия.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способности и готовности анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способности и готовности анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомио-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и подростка для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов
ПК-5 (профессиональные компетенции)	самостоятельно проводит учебные занятия по физической культуре с детьми дошкольного, школьного возраста и обучающимися в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования, внеклассную спортивно-массовую работу с обучающимися
СК-7	умение осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку результатов учебной по физической культуре

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы физиологических процессов в соответствующей области применения методов функциональной диагностики;
- основные методы функциональной диагностики;
- роль и значение знания физиологических основ функциональной диагностики для практического врача;
- физиологические основы, разновидности, диагностические возможности изучаемых методов функциональной диагностики, применение данных методов в различных разделах клинической медицины;
- основные нормы и рекомендуемые значения, принципы оценки показателей методов функциональной диагностики;
- значение применения методов функциональной диагностики при изучении физиологических процессов и особенностей человеческого организма;
- основные приборы для функциональной диагностики;
- основные понятия и термины, используемые в функциональной диагностике.

2. должен уметь:

- найти необходимый раздел физиологии в соответствующей области применения методов функциональной диагностики в справочной литературе;
- объяснить значение изучаемых методов функциональной диагностики в понимании функции организма;
- ориентироваться в основной терминологии физиологии и функциональной диагностики;
- использовать результаты методов функциональной диагностики для оценки и изучения функций систем органов и основных физиологических процессов здорового человеческого организма;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- интерпретировать данные статистической обработки экспериментальных данных.

3. должен владеть:

- практическими навыками проведения методов функциональной диагностики: измерение артериального давления, электрокардиография, методы функциональной диагностики для комплексного исследования вегетативной нервной системы (ритмограмма, спектрограмма, исследование вариабельности ритма сердца, вызванные кожные вегетативные потенциалы), тредмилл-тест, степ-тест, спирометрия и пикфлоуметрия;
- принципами оценки результатов при исследовании физиологических процессов и функций организма здорового человека при использовании изучаемых методов функциональной диагностики;
- подготовкой сообщений по физиологическим основам функциональной диагностики;
- составлением доклада, презентации, реферативного сообщения по физиологическим основам функциональной диагностики;
- отвечать на поставленные вопросы по сделанному сообщению в контексте научных физиологических достижений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять методы функциональной диагностики на практике ;
- умело использовать теоретические знания в области физиологии и функциональной диагностики.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Физиологические основы методов исследования артериального давления	7		1	0	3	Тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. Овладение практическими навыками методов измерения артериального давления.	7		1	0	3	Устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3. Физиологические основы электрокардиографии.	7		1	0	3	Реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
4.	Тема 4. Тема 4. Нагрузочные пробы в оценке физиологических свойств миокарда и функциональных способностей сердечно-сосудистой	7		1	0	4	Тестирование
5.	Тема 5. Тема 5. Физиологические основы, овладение практическими навыками спирографии и пикфлоуметрии.	7		1	0	3	Контрольная работа
6.	Тема 6. Тема 6. Ультразвуковая диагностика в кардиофизиологии. Физиологические основы, эхокардиографии	7		1	0	3	Устный опрос
7.	Тема 7. Тема 7. Физиологические основы электроэнцефалографии	7		1	0	3	Реферат
8.	Тема 8. Тема 8. Применение методов функциональной диагностики для комплексного исследования вегетативной нервной системы.	7		1	0	3	Устный опрос
9.	Тема 9. Тема 9. Неинвазивные фотометрические методы определения степени насыщения крови кислородом	7		0	0	3	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			8	0	28	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Тема 1. Физиологические основы методов исследования артериального давления

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физиологические основы методов исследования артериального давления. Международные рекомендации и стандарты измерения артериального давления. Сравнительный анализ аускультативный (сфигмоманометрического) и осциллометрического методов. Понятие о суточном мониторинге артериального давления. Принципы оценки показателей.

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Контроль артериального давления с использованием манометрических и современных автоматических и полуавтоматических приборов для измерения артериального давления.

### Тема 2. Тема 2. Овладение практическими навыками методов измерения артериального давления.

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Алгоритм действия исследователя при получении повышенных и пониженных значений артериального давления. Основные правила измерения артериального давления и наиболее частые ошибки при исследовании и причины получения неправильных результатов при измерении и оценке артериального давления

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Овладение практическими навыками измерения артериального давления. Оценка полученных результатов.

### **Тема 3. Физиологические основы электрокардиографии.**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физиологические основы электрокардиографии. Разновидности клинической электрокардиографии, диагностические возможности метода, применение электрокардиографии в различных разделах клинической медицины.

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Овладение практическими навыками электрокардиографии.

### **Тема 4. Нагрузочные пробы в оценке физиологических свойств миокарда и функциональных способностей сердечно-сосудистой**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Характеристика и методика проведения нагрузочных проб в оценке физиологических свойств миокарда и функциональных способностей сердечно-сосудистой ( велоэргометрии, тредмилл-теста, степ-теста).

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

овладение практическими навыками применения велоэргометрии, тредмилл-теста, степ-теста.

### **Тема 5. Физиологические основы, овладение практическими навыками спирографии и пикфлоуметрии.**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Спирография и пикфлоуметрия. Физиологические основы. Принцип метода, диагностические возможности. Овладение практическими навыками.

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

овладение практическими навыками спирографии и пикфлоуметрии

### **Тема 6. Ультразвуковая диагностика в кардиофизиологии. Физиологические основы, эхокардиографии**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Эхокардиография. Принцип метода, диагностические возможности. Оценка полученных результатов. Современные технологии в эхокардиографии: 3-D эхокардиография

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

исследование тканевого кровотока

### **Тема 7. Физиологические основы электроэнцефалографии**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физиологические основы, принцип метода, диагностические возможности электроэнцефалографии

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Физиологические основы, принцип метода, диагностические возможности электроэнцефалографии

### **Тема 8. Применение методов функциональной диагностики для комплексного исследования вегетативной нервной системы.**

#### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физиологические основы, диагностические возможности, принципы оценки показателей ритмограммы, спектрограммы, исследования вариабельности ритма сердца, вызванных кожных вегетативных потенциалов. Физиологические основы и диагностические возможности психофизиологического аппаратного метода детекции лжи (полиграф).

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

исследование вариабельности ритма сердца.

### **Тема 9. Неинвазивные фотометрические методы определения степени насыщения крови кислородом**

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

Оксигеметрия. Пульсоксиметрия. Физиологические основы, принципы методов, диагностические возможности

### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Физиологические основы методов исследования артериального давления	7		подготовка к тестированию	4	Тестирование
2.	Тема 2. Овладение практическими навыками методов измерения артериального давления.	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
3.	Тема 3. Физиологические основы электрокардиографии.	7		подготовка к реферату	4	Реферат
4.	Тема 4. Нагрузочные пробы в оценке физиологических свойств миокарда и функциональных способностей сердечно-сосудистой	7		подготовка к тестированию	4	Тестирование
5.	Тема 5. Физиологические основы, овладение практическими навыками спирографии и пикфлоуметрии.	7		подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
6.	Тема 6. Ультразвуковая диагностика в кардиофизиологии. Физиологические основы, эхокардиографии	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос



№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Физиологические основы электроэнцефалографии	7		подготовка к реферату	4	Реферат
8.	Тема 8. Применение методов функциональной диагностики для комплексного исследования вегетативной нервной системы.	7		подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
9.	Тема 9. Неинвазивные фотометрические методы определения степени насыщения крови кислородом	7		подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Физиологические основы методов исследования артериального давления

Тестирование, примерные вопросы:

1. Основные методы функциональной диагностики. Организация проведения функциональной диагностики за детьми, занимающимися физической культурой. 2. Инструментальные методы оценки эмоциональных состояний, связанные с прогнозом и ожиданием. 3. Диагностика состояний и индивидуальные и половые особенности. 4. Методика электроэнцефалографии. 5. Методика нейроэнергетрии. 6. Методика омегаметрии.

### Тема 2. Овладение практическими навыками методов измерения артериального давления.

Устный опрос, примерные вопросы:

1.Методика кадиоинтервалометрии 2.Методика оценки функции внешнего дыхания 3.Методика комплексной полиметодической оценки функционального состояния организма спортсмена.

### **Тема 3. Физиологические основы электрокардиографии.**

Реферат , примерные вопросы:

1.Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы тренированного спортсмена. 2.Пульс, артериальное давление; ударный и минутный объемы крови в условиях покоя и при выполнении работы. Типы кровотока. 3.Определение общей физической работоспособности по данным пробы PWC170. 4.Методика проведения Гарвардского степ-теста. Расчет и оценка показателей. 5.Методы оценки физического развития и функциональных возможностей инвалидов с поражением опорно-двигательной системы. 6.Нагрузочные тесты и критерии контроля инвалидов, перенесших ампутации конечностей.

### **Тема 4. Нагрузочные пробы в оценке физиологических свойств миокарда и функциональных способностей сердечно-сосудистой**

Тестирование , примерные вопросы:

1.Методы оценки физического развития и функциональных возможностей инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья. 2.Особенности функциональных изменений под действием физических нагрузок в организме инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья. 3.Биохимические методы исследования.

### **Тема 5. Физиологические основы, овладение практическими навыками спирографии и пикфлоуметрии.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

1.Возрастные особенности организма и методы функциональной диагностики за лицами зрелого и пожилого возраста, занимающимися физической культурой. 2.Гарвардский степ-тест. Методика проведения. Расчет индекса. Оценка показателя. 3.Гипоксемические пробы Штанге и Генчи. Методика проведения и оценки состояния функциональных систем. Пробы с гипервентиляцией и с физической нагрузкой. Оценка полученных данных.

### **Тема 6. Ультразвуковая диагностика в кардиофизиологии. Физиологические основы, эхокардиографии**

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Дайте определения понятиям: функциональные пробы, тесты. Правила проведения функциональных проб. 2.Значение методы функциональной диагностики в адаптивной физической культуре. 3.Кожная термометрия (расскажите методику).

### **Тема 7. Физиологические основы электроэнцефалографии**

Реферат , примерные вопросы:

1.Кардиоинтервалометрия. 2.Медицинский контроль средствами функциональной диагностики состояния здоровья инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья на тренировках, соревнованиях, массовых физкультурных мероприятиях. 3.Методы исследования слухового и вестибулярного анализаторов (камертональное исследование, проба Ромберга, проба Яроцкого).

### **Тема 8. Применение методов функциональной диагностики для комплексного исследования вегетативной нервной системы.**

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Методы оценки физического развития и функциональных возможностей инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья. 2.Мышечный тонус. Методика определения мышечного тонуса (миотометрия ) 3.Назовите методы исследования функционального состояния ССС. Раскройте метод исследования. Эхокардиография. 4.Определение общей физической работоспособности по данным пробы PWC170. Методика проведения степ тестового варианта. Расчет и оценка показателей. 5.Определение общей физической работоспособности по данным пробы PWC170. Методика проведения велоэргометрического варианта. Расчет и оценка показателей. Выбор мощности первой и второй нагрузки. 6.Особенности применения методов функциональной диагностики за женщинами, занимающимися физической культурой.

### **Тема 9. Неинвазивные фотометрические методы определения степени насыщения крови кислородом**

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Особенности применения методов функциональной диагностики за лицами с отклонениями в состоянии здоровья разного пола и возраста 2. Особенности применения методов функциональной диагностики за лицами с отклонениями в состоянии здоровья в зависимости от вида патологии 3. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы тренированного спортсмена. Пульс, артериальное давление; ударный и минутный объемы крови в условиях покоя и при выполнении работы. Типы кровотока.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Раскройте суть метода -Реоэнцефалография
2. Расскажите методику измерения артериального давления
3. Расскажите о методах исследования ЦНС
4. Расскажите о эхоэнцефалографическом исследовании
5. Реографические методы исследования: Реовазография (рассказать методику).
6. Самоконтроль спортсмена. Задачи. Форма. Субъективные и объективные показатели, характеристика и оценка.
7. Спирография. Характеристика получаемых показателей и их динамика в связи со спортивным совершенствованием.
8. Стабилография (описать методику)
9. Тестирование физической работоспособности и тренированности.
10. Тремография. (суть метода)
11. Функциональная диагностика дыхательной системы: спирография
12. Функциональное обследование спортсмена, характеристика методов исследования.
13. Функциональная диагностика особенностей влияния на организм инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья различных физических нагрузок
14. Функциональные пробы
15. Характеристика медицинских групп. Принципы распределения на медицинские группы. Характер занятий физической культурой в группах.
16. Цели, задачи и содержание методы функциональной диагностики в адаптивной физической культуре.
17. Электрокардиография (суть метода)
18. Статистические характеристики ритма сердца
19. Волновые характеристики ритма сердца
20. Спектральные характеристики ритма сердца
21. Информационные характеристики ритма сердца
22. Индексные характеристики ритма сердца
23. Электрофизиологическая оценка церебрального энергетического обмена
24. Омегаметрия

### **7.1. Основная литература:**

1. Физиология человека: Учебное пособие / Айзман Р.И., Абаскалова Н.П., Шуленина Н.С., - 2-е изд., доп. и перераб - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009279-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429943>
2. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / Солодков А.С., Сологуб Е.Б., - 7-е изд. - М.: Спорт, 2017. - 624 с. ISBN 978-5-906839-86-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/918434>

3. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. Т. 1 / под ред. Р.Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекманна ; пер. с нем. под ред. М.А.Каменской [и др]. ? Эл. изд. ? Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 540 с.). ? Москва : Лаборатория знаний, 2019. ? Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10'. - ISBN 978-5-00101-638-0. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040750>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Физиология человека с основами патофизиологии : в 2 т. Т. 2 / под ред. Р. Ф. Шмидта, Ф. Ланга, М. Хекманна ; пер. с нем. под ред. М.А.Каменской [и др.]. ? Эл. изд. ? Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 497 с.). ? Москва : Лаборатория знаний, 2019. ? Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10'. - ISBN 978-5-00101-639-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040753> - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1040753>

2. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие / Федюкович Н.И., Гайнутдинов И.К. - Рн/Д:Феникс, 2010. - 510 с. ISBN 978-5-222-16959-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/882748>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Леках В.А. Ключ к пониманию физиологии. М.: ?Эдиториал УРСС?, 2002, 360 с. Учебное пособие для медицинских вузов. - - <http://lib.prometey.org/?id=14264>

Леках В.А. Ключ к пониманию физиологии: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В.А. Леках. ? М.: ?Эдиториал УРСС?, 2002. - <http://lib.prometey.org/?id=14264>

Сазонов В.Ф. Физиология // Кинезиолог, 2009-2014: - [kineziolog.bodhy.ru?content/i физиология](http://kineziolog.bodhy.ru?content/i%20физиология) - <http://physiology.sgu.ru/node/18>

Физиология человека и животных: практикум: учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В.Н. Гурина - <http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Biology/Gurin.pdf>.

Физиология человека и животных: практикум: учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В.Н. Гурина - <http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Biology/Gurin.pdf>.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Физиологические основы функциональной диагностики спортсменов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

- a. комплект электронных презентаций,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой- ноутбук
- c. наглядные пособия
- d. наборы кинофильмов

## 2. Практические занятия:

- a. комплект электронных презентаций
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой- ноутбук
- c. приборы для определения микроклиматических условий
- d. графические редакторы
- e. текстовые редакторы, Технические

- электрокардиограф "Малыш",
- электрокардиограф микропроцессорный,
- сфигмоманометры,
- электронные аппараты для измерения давления,
- пульсометры,
- компьютерный реограф,
- шагомеры,
- фонендоскопы,
- компьютерный спирограф,
- электронный спирограф,
- сухие спирометры,
- пикфлоуметры,
- аппарат для ультразвуковой диагностики,
- видеодвойка.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 034300.62 "Физическая культура" и профилю подготовки Спортивная тренировка в избранном виде спорта (легкая атлетика) .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Образование в области физической культуры и безопасности жизнедеятельности .

Автор(ы):

Вахитов И.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Зефилов Т.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.