

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 18 от «15» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета  
\_\_\_\_\_ / Шпирная И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Физиология спорта  
Б1.В.1. Вариативная часть

**Программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Генетика

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) К.б.н., доцент, доцент (должность, ученая степень, ученое звание)	_____ / Шарафутдинова Л.А. (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для поступления 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: к.б.н., доц. Шарафутдинова Л.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «15» июня 2018 г. № 18

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



/ З.Р. Хисматуллина

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 25
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 26
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 28

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	примечание
1-й этап			
Знания	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	ОПК -4	
	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК - 3	
2-й этап			
Умения	Уметь: оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины	ОПК -4	
	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	ПК - 3	
3-й этап			
Владеть навыками	Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины	ОПК -4	
	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК - 3	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология спорта» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Основной целью изучения дисциплины является овладение знаниями об изменениях физиологических функций организма в процессе занятий физической культурой и спортом, о влиянии двигательной активности на функциональные возможности и состояние здоровья детей, подростков, лиц зрелого и пожилого возраста.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у студентов научных представлений о физиологических механизмах и закономерностях изменения функций организма под влиянием занятий физической культурой и спортом;
- изучение физиологических состояний, возникающих в процессе выполнения физических упражнений различной направленности, интенсивности и продолжительности;
- изучение физиологических механизмов развития физических качеств и формирования двигательных навыков;
- ознакомление с данными современных научных исследований о закономерностях формирования долговременной адаптации к мышечной деятельности с учетом возрастных и половых особенностей человека, о влиянии различных факторов окружающей среды на физическую работоспособность;
- овладение методами оценки физической работоспособности при занятиях физической культурой и спортом;
- изучение физиологических показателей организма, характеризующих состояние тренированности в покое, при выполнении дозированной и предельной физической нагрузки;
- привитие умений и навыков осуществления контроля и самоконтроля функционального состояния занимающихся физической культурой и спортом.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

### **знать:**

- особенности протекания физиологических процессов при различных видах спортивной деятельности;
- механизмы адаптации организма к физическим нагрузкам применительно к требованиям вида спорта;
- механизмы влияния двигательной активности на повышение неспецифической устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды;
- методы оценки функционального состояния организма занимающихся физической культурой и спортом;

### **уметь:**

- оценивать функциональное состояние организма в покое, под влиянием физической нагрузки различной направленности и в период восстановления;
- разрабатывать программы по физическому воспитанию для различных возрастных групп, корректировать физическую нагрузку и осуществлять контроль и самоконтроль физиологических показателей организма;
- определять физиологические критерии спортивного отбора, осуществлять обследование спортсменов в годичном цикле тренировки, оценку перспективности и планирование нагрузки после активных занятий спортом.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки - 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Генетика», и направлено на подготовку обучающихся к научно-

исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической деятельности.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: ПК-4, ОПК-4.

ОПК-4- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

ПК-3-готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

Формирование компетенции ОПК-4 начинается на дисциплинах «Общая биология», «Цитология и гистология» и «Анатомия человека». Освоение данной компетенции продолжается на настоящей дисциплине параллельно с такими дисциплинами как «Физиология растений», «Большой практикум» и завершается на дисциплине «Иммунология».

На дисциплине «Физиология человека и животных» формируется лишь небольшая часть умений, предполагаемых для формирования общекультурной компетенции ОК-7. Умение приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии необходимо, например, при написании студентами докладов, эссе, рефератов, курсовых и дипломных работ, т.е. начинает формироваться на самых первых учебных дисциплинах. Умение заботиться о качестве выполнения работы начинает формироваться на лабораторных занятиях по таким дисциплинам как «Ботаника», «Зоология», «Цитология», «Гистология», «Анатомия человека», «Большом практикуме» и других, продолжает формироваться на «Иммунологии», и, конечно же, при выполнении своих научных исследований, т.е. в конечном итоге сформированность данной компетенции проявляется в качестве выпускной квалификационной работы.

### **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

#### **4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

ОПК-4- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено

	компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	Не знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	знает принципы структурной и функциональной организации биологических объектов
Второй этап (уровень)	Уметь: оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины	Не владеет умением оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины	владеет умением оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины
Третий этап (уровень)	Владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины	владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины

ПК-3-готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Знает базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не знает базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии
Второй этап (уровень)	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач	Не умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач	Умеет применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач

Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Владеет: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	Не владеет: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии
--------------------------	---	---	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

*(для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

*для зачета:*

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).



**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап			
Знания	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	ОПК-4- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля)
	Знать: базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	ПК-3-готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля)
2-й этап			
Умения	Уметь: оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины	ОПК-4- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Коллоквиум, тест, итоговая контрольная работа
	Владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины	ПК-3-готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Коллоквиум, тест, итоговая контрольная работа
3-й этап			
Владение навыками	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще	ОПК-4- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием	лабораторные работы

	<p>профессиональных задач</p>	<p>механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	
	<p>Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p>	<p>ПК-3-готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>лабораторные работы.</p>

## **Вопросы для самоконтроля**

### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ СПОРТА**

Физиология спорта как наука. Задачи физиологии спорта и ее взаимосвязь с другими науками. Значение физиологии спорта для теории и практики физической культуры и спорта.

Критерии физиологической классификации физических и спортивных упражнений. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, типу мышечного сокращения, ведущему физическому качеству. Физиологическая классификация спортивных упражнений по кинематической характеристике, вкладу энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности, в зависимости от физиологической мощности (интенсивности) спортивных упражнений

Контрольные вопросы:

1. Что такое спортивная физиология?
2. Каковы задачи спортивной физиологии?
3. Дать определение адаптации.
4. Охарактеризовать срочную и долговременную адаптацию.
5. Раскрыть четыре стадии динамики адаптационных изменений.
6. Цена адаптации и ее формы.
7. Понятие о физиологических резервах организма.
8. Что такое физиологическая адаптация?
9. Что такое физиологические резервы организма?

### **Тема 2. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

Понятие об утомлении. Биологическое значение утомления. Механизмы и локализация утомления. Физиологические изменения в функциональных системах организма при развитии утомления. Теории утомления (центрально-нервная и гуморально-локалистические). Стадии утомления (компенсированное и декомпенсированное). Физиологические особенности возникновения утомления при различных видах физических нагрузок. Механизмы восстановительных процессов. Основные процессы восстановительного периода (ликвидация кислородного долга, восстановление энергетических и пластических ресурсов, изменение вегетативного тонуса, нормализация гомеостатических показателей и т.д.). Закономерности восстановительных процессов (фазность, гетерохронность, неравномерность, избирательность восстановления функций после физических нагрузок). Факторы, влияющие на скорость восстановления. Методы и средства ускорения процессов восстановления.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение состоянию организма – «утомление».
2. В чем отличия «утомления» и «усталости».
3. Раскрыть стадии утомления
4. Перечислить основные механизмы процесса восстановления.

### **Тема 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УТОМЛЕНИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛОВ ОТДЫХА НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Исследование влияния утомления и длительности интервалов отдыха на восстановление физической работоспособности. Исследование динамики восстановления физической работоспособности в зависимости от длительности интервалов отдыха (1, 3, 5, 10, 15, 20 и 25 минут) после скоростно-силовой нагрузки (сгибание и разгибание рук в упоре лежа), выполняемой «до отказа».

Контрольные вопросы:

1. Методы исследования утомления.
2. Понятие физической работоспособности.
3. Раскрыть динамику восстановления.

#### **Тема 4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Физиологические механизмы возникновения предстартового состояния. Изменения в деятельности функциональных систем организма в предстартовом состоянии. Специфичность предстартового состояния. Формы предстартового состояния. Способы управления предстартовым состоянием. Разминка. Виды разминки. Функциональные эффекты общей и специальной разминки. Интервалы отдыха между окончанием разминки и началом основной работы. Физиологические механизмы и закономерности вработывания. Физиологическая характеристика и механизмы возникновения состояний «мертвая точка» и «второе дыхание». Пути выхода из состояния «мертвая точка». Физиологическая характеристика устойчивого состояния. Виды устойчивого состояния.

Контрольные вопросы:

1. Что представляют собой эмоции?
2. Как эмоции действуют на рабочее состояние спортсмена? Дать характеристику предстартовому состоянию.
3. Формы проявления предстартового состояния.
4. Что такое разминка?
5. Виды разминок.
6. В чем заключается вработывание?

#### **Тема 5. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ И БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ**

Понятие о мышечной силе и ее разновидностях. Статическая и динамическая сила. Максимальная и максимальная произвольная сила мышц. Силовой дефицит. Абсолютная и относительная сила мышц. Факторы, определяющие развитие мышечной силы (центрально-нервные и периферические). Гипертрофия мышц и ее разновидности. Гиперплазия. Формы проявления быстроты движений и физиологические механизмы ее развития. Структура скоростно-силовых качеств (скоростной и силовой компоненты мощности движений). Факторы, определяющие мощность движений.

Контрольные вопросы:

1. Понятие «сила» и «силовые способности».
2. Виды силы.
3. Физиологические механизмы развития и совершенствования силы.
4. Физиологические механизмы развития и совершенствования быстроты движений.

#### **Тема 6. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ СИЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

Исследование влияния статических и динамических силовых нагрузок на деятельность сердечнососудистой системы. Регистрация и анализ динамики частоты сердечных сокращений и артериального давления при выполнении статических и динамических силовых нагрузок локального характера, сразу после их окончания и через 10 минут восстановления.

Контрольные вопросы:

1. Раскрыть влияния статических силовых нагрузок на деятельность сердечнососудистой системы.

2. Раскрыть влияния динамических силовых нагрузок на деятельность сердечнососудистой системы.
3. Способы контроля при выполнении статических и динамических силовых нагрузок локального характера.

### **Тема 7. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ**

Виды выносливости (аэробная, анаэробная). Максимальная аэробная мощность и максимальная аэробная емкость. Роль различных физиологических систем организма в проявлении аэробной выносливости (кислородтранспортная система, нервно-мышечный аппарат, центральная нервная система, вегетативная нервная система, эндокринная система). Максимальная анаэробная мощность, максимальная анаэробная емкость. Функциональные перестройки в деятельности органов и систем организма, повышающие анаэробную выносливость. Феномен «Лингарда».

Контрольные вопросы:

1. Понятие выносливость.
2. Виды выносливости.
3. Физиологические механизмы развития и совершенствования выносливости.

### **Тема 8. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И ЛОВКОСТИ**

Понятие о гибкости. Значение и разновидности гибкости: общая, специальная, активная, пассивная, статическая, динамическая. Факторы, влияющие на проявление гибкости (внешние и внутренние, периферические и центральные). Структура ловкости (управление параметрами движения, перестройка двигательной деятельности при изменении окружающей обстановки, овладение новыми формами движения). Факторы, влияющие на проявление компонентов ловкости (функциональное состояние центральной нервной системы, сенсорных систем, нервно-мышечного аппарата; тип высшей нервной деятельности (ВНД); «школа движений»).

Контрольные вопросы:

1. Понятие «гибкость», «ловкость» и «координационные способности».
2. Виды гибкости, ловкости.
3. Физиологические механизмы развития и совершенствования гибкости и ловкости.
4. Сенситивные периоды для развития гибкости и ловкости.

### **Тема 9. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ**

Двигательный навык и его компоненты (моторный, вегетативный). Роль функциональной системы нервных центров (П.К. Анохин) в формировании двигательных навыков. Программирование двигательных действий. Афферентный синтез и экстраполяция. Сенсорные коррекции. Внутренние и внешние обратные связи. Стадии формирования двигательных навыков (генерализация, специализация, автоматизация). Факторы, влияющие на скорость формирования двигательных навыков. Устойчивость двигательных навыков. Двигательный динамический стереотип.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение двигательным умениям и навыкам.
2. Основные методы исследования двигательных навыков.
3. Стадии формирования двигательных навыков.
4. Чем отличаются произвольные упражнения от произвольных с физиологической точки зрения?
5. Стабильность и вариативность двигательного навыка.
6. Вегетативный компонент двигательного навыка.

## **Тема 10. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН**

Морфофункциональные особенности женского организма. Силовые, скоростно-силовые, аэробные и анаэробные возможности, координация движений и гибкость женщин. Особенности развития физических качеств в процессе спортивной тренировки. Особенности формирования двигательных навыков у женщин. Адаптация женщин к особым условиям окружающей среды (высокая и низкая температура окружающей среды, среднегорье). Влияние спортивной тренировки на овариально-менструальный цикл (ОМЦ). ОМЦ и физическая работоспособность женщин.

Контрольные вопросы:

1. В чем отличия деятельности ЦНС и сенсорных систем у мужчин и женщин?
2. Двигательный аппарат и развитие физических качеств у женщин.
3. Рассказать о вегетативных функциях женского организма.
4. В чем заключается влияние больших нагрузок на организм спортсменок?
5. Влияние биологического цикла на работоспособность женщин.
6. Развитие ЦНС в детском, подростковом и юношеском возрасте.
7. В чем отличия особенности крови, кровообращения и дыхания у детей разного возраста.
8. Особенности возрастного развития физических качеств.

## **Тема 11. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ**

Состояние тренированности. Тренировочный эффект (положительный, отрицательный). Основные функциональные эффекты спортивной тренировки (экономизация деятельности систем организма в покое и при выполнении дозированных физических нагрузок, увеличение диапазона функциональных сдвигов при выполнении предельных физических нагрузок). Специфичность тренировочных эффектов (в отношении двигательных навыков, ведущего физического качества, состава активных мышечных групп, условий окружающей среды). Обратимость тренировочных эффектов. Пороговые и надпороговые тренировочные нагрузки. Основные параметры тренировочных нагрузок. Тренируемость и ее варианты (высокая быстрая, высокая медленная, низкая быстрая, низкая медленная). Физиологическое обоснование основных принципов спортивной тренировки (углубленная спортивная специализация, индивидуализация, единство общей и специальной подготовки, непрерывность тренировочного процесса и др.).

Контрольные вопросы:

1. Дать характеристику спортивной тренировки.
2. Принципы спортивной тренировки.
3. Физиологические особенности при подготовке спортсменов.
4. Раскрыть этапы спортивной тренировки.
5. Переутомление и восстановление при спортивной тренировке.
6. Физиологические основы процесса тренировки.
7. Физиологическая характеристика перетренированности и перенапряжения
8. Физиологические основы состояния тренированности.
9. Особенности функционального тестирования в спорте.

## **Тема 12. ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА**

Основные понятия, характеризующие возрастные изменения, происходящие в детском организме (рост, развитие, созревание). Генетические и средовые факторы роста и

развития организма. Паспортный (хронологический) и биологический возраст. Учет индивидуальных темпов биологического развития организма при организации тренировочного процесса юных спортсменов (медианты, акселераты, ретарданты). Гетерохронность возрастного развития физических качеств. Сенситивные периоды. Особенности формирования двигательных навыков у детей и подростков. Физиологические критерии спортивного отбора. Особенности возрастного развития опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, кислородно-транспортной системы. Влияние возрастных морфофункциональных особенностей на проявление гибкости, мышечной силы, быстроты движений, ловкости, аэробной и анаэробной выносливости у детей и подростков. Физическая работоспособность и адаптация юных спортсменов к тренировочным нагрузкам. Особенности протекания предстартовых реакций, вработывания, устойчивого состояния, процессов утомления и восстановления у детей и подростков.

Контрольные вопросы:

1. Дать определения основным понятиям.
2. Физиологические отличия паспортного и биологического возраста.
3. Раскрыть влияние возрастных особенностей на развитие физических качеств детей и подростков.
4. Особенности адаптации юных спортсменов к тренировочным нагрузкам.

### **Тема 13. САМОКОНТРОЛЬ ТЕКУЩЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

Оценка функционального состояния студентов и его динамики в процессе занятий физической культурой и спортом по данным 11-недельного самоконтроля показателей системы кровообращения. Разработка практических рекомендаций функционального состояния студентов.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить критерии функционального состояния организма.
2. Методы самоконтроля.
3. Особенности изменения функционального состояния при занятиях физической культурой и спортом.

**Критерии оценки (в баллах):**

-8-10 баллов выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно

-5-7 баллов выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы

-4-6 балла выставляется студенту, если он все заданные вопросы раскрыл не полностью

-1-2 балла выставляется студенту, если он не ответил на один заданный вопрос

### **Темы рефератов:**

1. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, по типу мышечного сокращения, по ведущему физическому качеству.
2. Физиологическая классификация спортивных упражнений по кинематической характеристике, в зависимости от вклада энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности, в зависимости от интенсивности (мощности) упражнений.
3. Механизмы возникновения предстартового состояния. Биологическое значение предстартовых реакций. Изменение физиологических функций в предстартовом состоянии. Специфичность предстартовых реакций. Формы предстартового состояния. Способы управления предстартовым состоянием. Разминка и е. основные функциональные эффекты.

4. Основные процессы периода вработывания. Механизмы и закономерности вработывания.
5. Физиологическая характеристика состояний «мертвая точка» и «второе дыхание». Причины их возникновения. Характеристика устойчивого состояния и его виды. Биологическое значение, локализация и механизмы утомления. Теории (центрально-нервная, гуморально-локалистические) и стадии утомления. Физиологические особенности утомления при выполнении циклических (постоянной и переменной мощности), ациклических (сложнокоординационных, ситуационных) и статических упражнений.
6. Основные процессы восстановительного периода (ликвидация кислородного долга, устранение молочной кислоты, восстановление гликогена мышц и печени, изменение вегетативного тонуса и др.). Активное и пассивное восстановление. Закономерности процессов восстановления (фазность, гетерохронность, неравномерность, избирательность). Факторы, влияющие на скорость восстановления. Методы и средства ускорения процессов восстановления.
7. Понятие мышечной силы. Виды силы. Силовой дефицит. Факторы, определяющие развитие мышечной силы (центрально-нервные, периферические). Миофибриллярная гипертрофия.
8. Влияние упражнений силового характера на деятельность системы кровообращения.
9. Понятие быстроты. Формы проявления быстроты. Факторы, влияющие на время двигательной реакции, быстроту одиночного движения и темп движения.
10. Компоненты мощности. Факторы, определяющие взрывную силу мышц и скорость движения. Вклад силового и скоростного компонентов мощности в проявление скоростно-силовых качеств у представителей различных видов спорта.
11. Аэробная выносливость и ее показатели (максимальная аэробная мощность, максимальная аэробная емкость). Морфофункциональные перестройки систем организма, повышающие аэробную выносливость спортсмена в кислородтранспортной системе, нервно-мышечном аппарате, ЦНС, эндокринной системе, процессах терморегуляции.
12. Анаэробная выносливость и ее показатели (максимальная анаэробная мощность, максимальная анаэробная емкость).
13. Морфофункциональные перестройки систем организма, повышающие анаэробную выносливость.
14. Понятие гибкости. Виды гибкости (динамическая, статическая, активная, пассивная, общая, специальная). Факторы гибкости (внутренние, внешние).
15. Понятие ловкости. Структура ловкости. Факторы, определяющие уровень развития ловкости (сенсорные системы, ЦНС, нервно-мышечный аппарат, тип ВНД, «школа движений»).
16. Двигательный навык и его компоненты (моторный и вегетативный). Стереотипность, вариативность и устойчивость двигательного навыка. Динамический стереотип.
17. Функциональная система П.К.Анохина. Программирование двигательных действий. Экстраполяция. Обратная связь (внутренняя, внешняя). Сенсорные коррекции.
18. Стадии формирования двигательного навыка. Факторы, влияющие на скорость формирования двигательного навыка.
19. Понятие адаптации. Виды адаптации (генотипическая, фенотипическая). Механизмы адаптации (общие, специфические). Энергообеспечение приспособительных реакций. Этапы адаптации к мышечной деятельности (срочный, долговременный). Дезадаптация. Реадаптация. «Цена» адаптации.
20. Физиологические резервы организма. Повышение и использование физиологических резервов организма в процессе спортивной тренировки.
21. Состояние тренированности. Основные функциональные эффекты спортивной тренировки (экономизация деятельности организма в покое и при выполнении непредельных



физических нагрузок, увеличение диапазона функциональных сдвигов при выполнении предельных физических нагрузок).

22. Тренировочный эффект. Специфичность тренировочных эффектов (в отношении двигательного навыка, ведущего физического качества, состава активных мышечных групп, условий внешней среды). Обратимость тренировочных эффектов.

23. Пороговые и надпороговые нагрузки. Основные параметры тренировочных нагрузок (интенсивность и длительность нагрузки, частота занятий, общий объем нагрузки, продолжительность отдыха).

24. Тренируемость и факторы, обуславливающие ее величину. Варианты тренируемости.

25. Морфофункциональные особенности женского организма. Особенности развития физических качеств и формирования двигательных навыков у женщин. Овариально-менструальный цикл (ОМЦ) и физическая работоспособность женщин. Особенности адаптации женского организма к особым условиям окружающей среды.

26. Среднегорье. Климатические особенности среднегорья (содержание кислорода в атмосферном воздухе, сопротивление и влажность воздуха, температура окружающей среды, интенсивность солнечного излучения, сила гравитации) и их влияние на организм спортсмена.

27. Направления и этапы адаптации организма спортсмена к пониженному парциальному давлению кислорода в атмосферном воздухе (срочная, кратковременная, долговременная).

28. Аэробные и анаэробные возможности, физическая работоспособность спортсмена в условиях среднегорья и при возвращении на равнину.

29. Суточные (циркадные) биоритмы. Формирование суточных биоритмов организма (ритмогенез). Десинхроноз (внешний, внутренний). Факторы, влияющие на скорость адаптации спортсмена к смене часовых поясов. Реадаптация.

30. Физическая работоспособность спортсмена в условиях повышенной температуры окружающей среды. Тепловая акклиматизация. Питьевой режим.

31. Физическая работоспособность спортсмена в условиях пониженной температуры окружающей среды. Холодовая акклиматизация.

32. Понятие о процессах онтогенеза, роста, развития, созревания. Генетические и средовые факторы роста и развития организма. Учет индивидуальных темпов биологического развития организма при организации тренировочного процесса юных спортсменов.

33. Общая характеристика возрастного развития физических качеств и формирования двигательных навыков у юных спортсменов. Сенситивные периоды.

34. Морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Проявление гибкости и мышечной силы у юных спортсменов.

35. Морфофункциональные особенности нервной и сенсорных систем у детей и подростков. Проявление быстроты и ловкости у юных спортсменов.

36. Морфофункциональные особенности систем крови, кровообращения, дыхания у детей и подростков. Аэробная и анаэробная выносливость юных спортсменов.

37. Физическая работоспособность и адаптация юных спортсменов к тренировочным нагрузкам. Физиологические критерии спортивного отбора.

38. Особенности протекания предстартовых реакций, вработывания, устойчивого состояния, процессов утомления и восстановления у юных спортсменов.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

-8-10 баллов выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно

-5-7 баллов выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы

-4-6 балла выставляется студенту, если он все заданные вопросы раскрыл не полностью

-1-2 балла выставляется студенту, если он не ответил на один заданный вопрос

## Пример рубежного теста по дисциплине

1. Активация симпато-адреналовой системы в процессе тренировочной деятельности обеспечивает...
  - а) мобилизацию функциональной системы обеспечения организма кислородом. б) способствует синтезу гликогена в печени. в) способствует отложению жира в депо. г) усиливает процесс глюконеогенеза. д) все перечисленное верно.
2. У тренированных людей в условиях физиологического покоя имеет место...
  - а) тахикардия. б) брадикардия. в) гипертензия. г) эритропения. д) анемия.
3. Физическая нагрузка по сравнению с умственной характеризуется...
  - а) большим напряжением психических функций. б) большим объемом перерабатываемой информации. в) выраженной гипокинезией. г) менее выраженной ролью динамического стереотипа. д) большими энергозатратами.
4. Работоспособность - это...
  - а) способность человека выполнять работу. б) способность человека эффективно выполнять работу. в) способность человека эффективно выполнять работу за максимально возможное время. г) способность человека долго работать. д) все перечисленное верно.
5. Работоспособность зависит от...
  - а) степени тренированности организма. б) конституционных особенностей организма. в) половой принадлежности организма. г) воспитания индивидуума. д) все перечисленное верно.
6. Тренированность - это...
  - а) высокая работоспособность человека. б) высокая физическая работоспособность человека. в) высокая умственная работоспособность человека. г) высокая работоспособность человека, приобретенная в результате систематически выполненных нагрузок. д) все перечисленное верно.
7. Каковы критерии тренированности человека? Тренированный человек при прочих равных условиях...
  - а) способен дольше выполнять работу. б) выполняет работу более качественно. в) выполняет больший объем работы. г) быстрее восстанавливается после окончания работы. д) все перечисленное верно.
8. Какая из перечисленных методик позволяет объективно оценить степень тренированности человека?
  - а) тест Айзенка б) динамометрия. в) стабилметрия. г) динамокардиография. д) тест PWC<sub>170</sub>.
9. Выберите правильную последовательность изменения фаз работоспособности человека во время тренировки.
  - а) фаза выработки, фаза пониженной работоспособности, фаза устойчивой работоспособности, фаза утомления. б) фаза вработки, фаза утомления, фаза устойчивой работоспособности, фаза снижения работоспособности. в) фаза устойчивой работоспособности, фаза утомления, фаза вработки, фаза снижения работоспособности. г) фаза вработки, фаза устойчивой работоспособности, фаза снижения работоспособности, фаза утомления. д) все перечисленное верно.
10. Что называется утомлением?
  - а) снижение работоспособности. б) временное снижение работоспособности. в) объективный процесс, выражающийся во временном обратимом снижении работоспособности, вызванном работой. г) субъективное ощущение, выражающееся в желании прекратить работу. д) субъективное ощущение, выражающееся в нежелании работать.
11. В опыте Н.Е.Введенского по выявлению локализации утомления доказывается, что...
  - а) утомление развивается в периферических структурах, а не в центральных. б) утомление развивается не в периферических а в центральных структурах. в) утомление развивается одновременно и в центральных и в периферических структурах. г) утомление в целостном организме развивается не в нейромоторных единицах. д) все перечисленное верно.
12. Кто описал феномен «активного» отдыха?
  - а) И.М.Сеченов. б) И.П.Павлов. в) Г.Шерингтон. г) Н.Е.Введенский. д) П.К.Анохин.
13. Каковы механизмы срочной адаптации к физической нагрузке в сердечно-сосудистой системе?
  - а) увеличение МОК. б) увеличение АД. в) гипертрофия миокарда. г) брадикардия.
14. Каковы механизмы долговременной адаптации к физическим нагрузкам в дыхательной системе?
  - а) увеличение МОД. б) учащение дыхания. в) увеличение проницаемости аэрогематического отдела. г) увеличение ЖЕЛ.
15. Каковы механизмы срочной адаптации к физическим нагрузкам в эритроцитарной системе?
  - а) относительный эритроцитоз. б) абсолютный эритроцитоз. в) сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина влево. г) сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо.
16. Каковы механизмы долговременной адаптации к физическим нагрузкам в скелетных мышцах?
  - а) гипертрофия мышц. б) усиленная васкуляризация мышц. в) усиление анаэробного гликолиза. г) увеличение количества моторных единиц, участвующих в сокращении мышцы.
17. Каковы признаки утомления изолированной мышцы?

а) удлинение латентного периода. б) удлинение цикла одиночного сокращения. в) уменьшение амплитуды сокращения. г) уменьшение периода сокращения.

18. Каковы причины утомления изолированной мышцы?

а) уменьшение запасов медиатора. б) уменьшение энергоресурсов. в) накопление продуктов метаболизма. г) недостаток кальция в цитоплазме в момент сокращения.

19. Каковы причины утомления в нервно-мышечном синапсе?

а) уменьшение запасов медиатора. б) затруднения выхода медиатора в синаптическую щель. в) снижение возбудимости постсинаптической мембраны. г) снижение активности холинэстеразы.

20. В процессе тренировочной деятельности чувство усталости...

а) должно возникать раньше утомления. б) должно возникать параллельно развитию утомления. в) должно возникать позже утомления. г) не должно возникать вообще.

### **Критерии оценки (в баллах)**

*Всего в тесте 30 вопросов*

- 5 баллов выставляется студенту, если ответил на 26-30 вопросов

- 4 балла выставляется студенту, если ответил на 20 -25 вопросов;

- 3 балла выставляется студенту, если ответил на 15 -19 вопросов;

- 2 баллов выставляется студенту, если ответил на менее 14 вопросов

## **Примеры лабораторных работ**

### **Исследование функциональной лабильности с использованием теппинг-теста**

**Цель работы:** Определить величину функциональной подвижности и ее динамику в процессе непрерывной двигательной активности правой и левой рук.

Функциональная подвижность двигательной системы определяется скоростью элементарных реакций, лежащих в основе целостного двигательного акта, или максимальным числом отдельных двигательных актов в единицу времени. Измерение физиологической лабильности двигательной системы человека достаточно просто может быть осуществлено с использованием теппинг-теста.

Теппинг-тест представляет собой максимальное число ударов, которое человек может произвести рукой (правой, левой) за единицу времени. При подсчете максимального числа ударов за 1 с мы получим величину, характеризующую физиологическую лабильность двигательной системы правой (ПР) и левой (ЛР) рук, близкую по смыслу мере физиологической лабильности Н.Е. Введенского - максимальному ритму. Обычно в ходе длительной работы вначале происходит увеличение максимального ритма (явление вработывания), а затем его снижение. При развивающемся или хроническом утомлении фаза вработывания обычно отсутствует.

Для работы необходимо: таблицы для выполнения теппинг-теста, шариковая ручка или карандаш, секундомер или часы с секундной стрелкой.

**Ход работы:** В течение 5с с помощью карандаша правой рукой нанести максимальное число точек в 1 квадрате таблицы для правой руки. Продолжить работу в оставшихся 8 квадратах в порядке их номеров в течение 5 с в каждом в максимальном ритме. Переход от одного квадрата к другому осуществляйте по команде экспериментатора. Подсчитайте число точек в 1 квадрате, обычно оно равно 35-55. Разделив это число на 5, получим величину физиологической лабильности двигательной системы правой руки в исходном состоянии (ПР1). Обычно она колеблется от 7 до 11 в секунду. Подсчитайте число точек в каждом квадрате. Разделив каждое подсчитанное число на 5, получим данные о динамике изменений физиологической лабильности двигательной системы правой руки в ходе относительно длительной работы в максимальном ритме (ПР2 - ПР9, где ПР2- 9 - величина физиологической лабильности двигательной системы правой руки со 2 по 9 квадрат). После отдыха (10 мин) сделайте аналогичную работу для левой руки.

Начертите в рабочей тетради графики динамики физиологической лабильности для двигательной системы правой (ПР1-9) и левой (ЛР1-9) рук в зависимости от времени работы. Исходные величины лабильности для нулевого момента времени равны тем, которые были получены в 1 квадрате.

Определите средние величины максимального ритма в исходном состоянии, а также в моменты последующей работы для группы студентов в целом (на основании индивидуальных обследований). Полученные данные

отобразите на графике. Сравните средние значения исходной величины, максимального и показателя в конце работы с индивидуальными данными.

Рекомендации по оформлению работы.

Занесите результаты статистической обработки индивидуальных и средних по группе показателей в тетрадь.

Постройте график по полученным данным: по оси ординат (x) - динамика физиологической лабильности двигательной системы (ФЛ); по оси ординат (y) - время работы (T); для правой и левой руки. Такие же графики постройте для средних показателей по группе.

Сделайте вывод, указав особенности динамики функциональной лабильности для ведущей и неведущей руки, сравните индивидуальные показатели со средними по группе.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА Управление локомоцией

**Цель работы:** изучить индивидуальные способности точно воспроизводить движение.

Для работы необходимо: мел, цилиндр, линейка.

Все многообразие видимых форм движений животных и человека основывается на физических законах перемещения тел в пространстве. При классификации движений необходимо учитывать конкретные целевые функции, которые должна выполнять двигательная система. В самой общей форме таких функций четыре: 1) поддержание определенной позы; 2) ориентация на источник внешнего сигнала для его наилучшего восприятия, а также поддержание равновесия тела; 3) перемещение тела в пространстве; 4) манипулирование предметами. Иерархия уровней мозгового управления движениями также находится в зависимости от требований к структуре движения.

Если подкорковый уровень связан с набором врожденных или автоматизированных программ, то корковый уровень организует спинномозговой моторный аппарат для выполнения произвольных и тонких движений.

Выполнение двигательных актов осуществляется обширным комплексом нервных центров, расположенных в различных отделах ЦНС. Каждый из нервных центров, входящих в данный комплекс, может воздействовать как на нижележащие, так и на вышележащие центры. При этом между ними могут возникать циклы взаимных влияний от высших центров к низшим и обратно. Существование циклических взаимосвязей между различными отделами нервной системы позволяет говорить о замкнутой системе регулирования или о цикле регулирования.

В процессе двигательной деятельности одновременно возникает множество замкнутых циклов регулирования (например, между корой и ретикулярной формацией, между корой и мозжечком, между мотонейронами спинного мозга и мышцей и др.). Таким образом, система регуляции движения является многоуровневой.

Важную роль в этой сложной функциональной системе играет кора больших полушарий, которая управляет процессами, протекающими в этих циклах регулирования, и направляет их на решение общей задачи - достижение рабочего эффекта или цели движения.

**Ход работы:**

Испытуемый стоит, закрыв глаза, перед столом. Исследователь вкладывает в правую руку испытуемого цилиндр, ведет руку испытуемого вдоль поверхности стола до определенной точки, обозначенной мелом, задерживает ее на 4-5 секунд и снова приводит руку в исходное положение.

По сигналам с интервалом в 10, 20, 50, 90, 110 и 140 секунд испытуемый должен самостоятельно с закрытыми глазами провести рукой вдоль поверхности стола и поставить цилиндр на то же место, что и раньше. Итог всех попыток фиксируйте мелом на столе.

Измерьте координаты точек, куда был поставлен цилиндр, отмечая их мелом, и сравните с координатами указанной точки. При увеличении интервала между пассивным движением и его воспроизведением до 2 минут ошибка увеличивается, причем точность воспроизведения движения у разных лиц различна.

**Рекомендации к оформлению работы.**

Заполните таблицу

Показатели	Этапы эксперимента					
	1 (10с)	2 (20с)	3 (50с)	4 (90с)	5 (110с)	6 (140с)
Индивидуальные показатели точности (от 1 точки. см)						
Показатели точности, средние по группе (см)						

Сделайте вывод.

Ответьте на вопросы:

Что такое локомоция?

Какие отделы мозга управляют локомоцией?

Какую роль в управлении локомоцией играет мозжечок, кора больших полушарий?

Что такое обратная связь, ее роль в управлении локомоцией?

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА Управление скоростью движения

**Цель работы:** изучить индивидуальные показатели скорости движения.

Для работы необходимо линейка длиной 1 м.

**Ход работы:**

1. Экспериментатор, встав на стул, берет линейку за верх двумя пальцами. Испытуемый держит руку на уровне нижней отметки, согнув пальцы полукольцом и не прикасаясь к палке. Экспериментатор говорит «Внимание!» - и разжимает пальцы. Испытуемый должен как можно скорее схватить падающую линейку.

2. Опыт повторите пятнадцать раз, причем, каждый раз записывайте число делений, на которое успела упасть линейка. Пять первых замеров отбрасывают на ознакомление с условиями опыта, а из остальных десяти вычисляют среднее арифметическое, которое необходимо сравнить с такими же показателями других испытуемых.

Сделав этот опыт правой и левой рукой, убедитесь, что время реакции для каждой из рук разное.

Рекомендации к оформлению работы.

По результатам работы заполните таблицу

Сделайте вывод.

Этапы работы	Индивидуальные показатели скорости движения (см)		Показатели скорости движения, средние по группе (см)	
	Правая рука	Левая рука	Правая рука	Левая рука
Среднее значение				

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА Управление сенсомоторной координацией

**Цель работы:** изучить индивидуальные показатели сенсомоторной координации.

Для работы необходимо секундомер, карандаш.

Сенсомоторная координация играет важную роль в жизни человека. Благодаря сенсомоторной координации можно выполнять очень тонкие манипуляции, например, мастерить миниатюрные вещи. Сенсомоторная координация зависит от навыка, подвижности пальцев и кистей рук, от физического и психического самочувствия.

**Ход работы:**

Шариковой ручкой не более чем за 10 секунд проведите прямую линию без помощи линейки между двумя параллельными линиями длиной 30см (расстояние между ними 2 мм). Каждое касание нижней или верхней линии оценивается в 1 балл.

Между двумя параллельными ломаными линиями длиной 30см (расстояние между ними тоже 2 мм) не более чем за 10 секунд проведите линию. Измерьте длину отрезков, касающихся линий эталона или выходящих за их пределы.

Проведите карандашом на бумаге с помощью линейки прямую линию длиной 30 см. Не более чем за 10 секунд проведите по готовому эталону шариковой ручкой без помощи линейки. Сосчитайте количество отклонений от эталона и их общую длину.

Проведите карандашом на бумаге с помощью линейки ломаную линию длиной 30см. Не более чем за 10 секунд проведите по готовому эталону шариковой ручкой без помощи линейки. Сосчитайте количество отклонений от эталона и их общую длину.

В 10 кружках диаметром 5 мм на расстоянии 2 см друг от друга по очереди в быстром темпе ставьте точки. Переход от кружка к кружку осуществляйте справа налево. Задание выполняйте в течение 20 секунд, пройдя весь ряд кружочков, начните сначала.

Рекомендации к оформлению работы.

1. Оцените уровень своей сенсомоторной координации по таблице  
По результатам работы сделайте вывод.

Уровень сенсомоторной координации	Оценка заданий			
	кол-во касаний	длина отклонений, см	3, 4 (кол-во касаний и их длина)	5 (кол-во точек и ошибок)
Хороший	2-3	1	5 раз, 2см	60, 10
Средний	4-10	2	10 раз, 3,5см	50, 15
Низкий	> 10	> 2	> 10раз, > 3,5 см	> 50 > 15

- 5 баллов выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно, в полном объеме выполнил лабораторные работы, оформил протокол работы, сделал выводы и смог пояснить наблюдаемые в ходе работы явления и процессы

- 4 балла выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на вопросы, не в полном объеме выполнил лабораторные работы, оформил протокол работы, сделал неверные выводы и не смог пояснить наблюдаемые в ходе работы явления и процессы.

- 3 балла выставляется студенту, если он все заданные вопросы раскрыл не полностью, не в полном объеме выполнил лабораторные работы, не оформил протокол работы, не сделал выводы и не смог пояснить наблюдаемые в ходе работы явления и процессы.

- 2 балла выставляется студенту, если он не ответил на один заданный вопрос, не оформил протокол работы, не сделал выводы и не смог пояснить наблюдаемые в ходе работы явления и процессы.

### Вопросы к зачету:

1. Предмет, цели, задачи спортивной физиологии. Ее значение для тренера-педагога, практики спорта, физической культуры.

2. Подходы к созданию классификаций в спорте. Критерии, используемые при создании классификаций. Физиологическая классификация поз и движений по В.С. Фарфелю.

3. Физиологические закономерности периодизации и планирования спортивной тренировки.

4. Двигательные качества и их физиологическая характеристика.

5. Утомление, его проявления, центральные и периферические факторы.

6. Физиологическая характеристика срочного эффекта тренировки.

7. Двигательная единица – структурно-функциональная единица скелетной мышцы.

8. Режимы сокращения мышечных волокон: классификация, примеры.

9. Медленные и быстрые мотонейроны.

10. Классификация и структурно-функциональные особенности мышечных волокон.

11. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Теория “скользящих нитей”.

12. Ультраструктура саркомера. Характеристика белков мышечного сокращения.

13. Одиночное и тетаническое мышечное сокращение. Электромиография.

14. Морфо-функциональные основы мышечной силы.

15. Биоэнергетическое обеспечение мышечного сокращения.

16. Анаэробные процессы ресинтеза АТФ при мышечной работе.
17. Аэробные процессы ресинтеза АТФ при мышечной работе.
18. Потребление O<sub>2</sub>, кислородный дефицит, кислородный долг и кислородный запрос при мышечной работе.
19. Динамика аэробной производительности в процессе физической тренировки и методы ее определения.
20. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление движениями.
21. Регуляция произвольных движений в спорте.
22. Функциональные изменения при нагрузках постоянной мощности.
23. Функциональные изменения при нагрузках переменной мощности.
24. Оценка работоспособности спортсменов.
25. Резервы физической работоспособности.
26. Предстартовые состояния: определение, классификация, функциональная характеристика.
27. Разминка и вбрасывание: определение, функциональное значение.
28. Состояние суперкомпенсации: значение суперкомпенсации в тренировочном процессе.
29. Устойчивое состояние при циклических упражнениях.
30. Состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности.
31. Принципы спортивной тренировки.
32. Функциональная характеристика силовой работы.
33. Функциональная характеристика скоростно-силовой работы.
34. Соревновательная деятельность и тренировочная деятельность.
35. Физиологическая характеристика мышечной силы.
36. Физиологическая характеристика быстроты.
37. Физиологическая характеристика скоростно-силовой тренировки.
38. Различные критерии классификации физических упражнений.
39. Физиологическая характеристика стандартных циклических и ациклических движений.
40. Механизмы и резервы развития выносливости.
41. Факторы, определяющие и лимитирующие аэробную производительность (АП).
42. Динамика аэробной производительности (АП) в процессе физической тренировки и методы ее определения.
43. Механизмы и резервы развития ловкости.
44. Механизмы и резервы развития гибкости.
45. Локализация и физиологические механизмы развития утомления.
46. Предутомление, хроническое утомление и переутомление.
47. Физиологические механизмы восстановительных процессов.
48. Мероприятия повышения эффективности восстановления.
49. Резервы физической работоспособности.
50. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков.
51. Физиологические основы совершенствования двигательных навыков.
52. Состояние тренированности: определение, характеристика, тестирование тренированности в спорте.
53. Определение функциональной подготовленности спортсменов в покое.
54. Определение функциональной подготовленности спортсменов при стандартных и предельных нагрузках.
55. Перетренированность и перенапряжение: определение, признаки, меры профилактики.
56. Принципы нормирования физической нагрузки у детей дошкольного и младшего школьного возраста.

57. Физиологические особенности организма детей дошкольного и младшего школьного возраста.
58. Физиологические особенности организма детей среднего и старшего школьного возраста.
59. Принципы нормирования физической нагрузки у детей среднего и старшего школьного возраста.
60. Физиологические особенности организма людей зрелого и пожилого возраста.
61. Принципы нормирования физической нагрузки у людей зрелого и пожилого возраста.
62. Возрастные особенности ЦНС, ВНД и сенсорных систем.
63. Возрастные особенности опорно-двигательного аппарата.
64. Возрастные особенности крови, кровообращения и дыхания.
65. Возрастные особенности терморегуляции, обмена веществ и энергии.
66. Возрастные особенности адаптации к физическим нагрузкам.
67. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам.
68. Физиологическая характеристика статических нагрузок.
69. Физиологическая характеристика нестандартных движений.
70. Двигательные навыки, умения и методы их исследования.
71. Сенситивные периоды развития двигательных качеств.
72. Физическая работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления.

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

*Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):*

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.



## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Нормальная физиология. В. 3 т.: учебное пособие для студ. высш. уч. заведений / [В.Н.Яковлев, И.Э. Есауленко, А.В.Сергиенко и др.]; под ред. В.Н.Яковлева. Т.1. Общая физиология. М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с. 64 экз.
2. Нормальная физиология : учебник / под ред. акад. РАМН К. В. Судакова .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014 .— 880 с. : ил. — Предм. указ.: с. 852-875 .— Библиогр.: с. 849-851 .— ISBN 978-5-9704-2872-6 : 1350 р. 15 экз.
3. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / В. М. Смирнов; Д. С. Свешников; В. Н. Яковлев; В. А. Правдивцев .— 5-е издание, исправленное .— М. : Академия, 2007 .— 368 с. : ил .— (Высшее профессиональное образование) .— Имеется электронный учебник. Доступ возможен с Зала доступа электронной информации. — ISBN 978-5-7695-4559-7 : 358 р. 20 к. 20 экз.

#### дополнительная литература:

1. Возрастная анатомия и физиология : Учеб. пособ. для студ. вузов / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов .— М. : Академия, 2008 .— 267 с. : ил .— (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-4644-0 : 312 р. 00 к. — 310 р. 00 к. 21 экз
2. Большой практикум по физиологии человека и животных : В 2-х т. : уч. пособ. для студ., обуч. по напр. подг. бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биолог. спец. Т. 2. Физиология висцеральных систем / А. Д. Ноздрачев [и др.] ; под ред. А. Д. Ноздрачева .— М. : Академия, 2007 .— 541с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-3108-8 : 495 р. 00 к. — ISBN 978-5-7695-3111-8 : 682 р. 00 к. — 525.00. 12 экз.
3. Биология человека : учеб. пособие / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2012. 95 экз
4. Анатомия и возрастная физиология : учеб. для бакалавров / А. О. Дробинская .— Москва : Юрайт, 2012 .— 527 с. : ил .— (Бакалавр. Базовый курс) .— ISBN 978-5-9916-1758-1 : 400 р. 00 к. 3 экз
5. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учеб. пособ.для студ. вузов, обуч. по напр. 050100 Пед. образование / А. Т. Исхакова .— Москва : Владос, 2012 .— 149 с. : ил .— ISBN 978-5-691-01828-2 : 180 р. 00 к. — 200 р. 00 к. 7 экз
6. Возрастная анатомия и физиология : учебник для СПО в 2 т. / З. В. Любимова, А. А. Никитина ; Моск. пед. гос. университет .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2016 .— (Профессиональное образование) .— ISBN 978-5-9916-6240-6. 11 экз.
7. Анатомия и физиология человека : учеб. пособ. / Н. И. Федюкович .— Ростов-на-Дону : Феникс, 2000 .— 416 с. — ISBN 5222007464 : 45 р. 1 экз.
8. Экспериментальная физиология [Электронный ресурс]: методические указания к практикуму для бакалавров / Башкирский государственный университет; сост. Л.А. Шарафутдинова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sharafutdinova\\_sost\\_Eksperimentalnaja\\_fiziologija\\_mu\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sharafutdinova_sost_Eksperimentalnaja_fiziologija_mu_2014.pdf)>.
9. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]. Ч. 2: метод. указания к малому практикуму / БашГУ; сост. Л. А. Шарафутдинова. — Уфа: РИО БашГУ, 2006. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/corp/SharafutdinovaFizChel.iJivotn.2MetUk.2006.pdf>>.

10. Физиология кровообращения [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам для студентов биологического факультета / Башкирский государственный университет; сост. Л.А. Шарафутдинова; А.М. Федорова; З.Р. Хисматуллина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Fedorova\\_Fiziologiya\\_krovoobracheniya\\_Ufa\\_RIC\\_BashGU\\_2016.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Fedorova_Fiziologiya_krovoobracheniya_Ufa_RIC_BashGU_2016.pdf)>.
11. Хисматуллина, З.Р. Биология человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.Р. Хисматуллина, И.И. Садртдинова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Hismatullina\\_Sadrtdinova\\_Biologija\\_cheloveka\\_up\\_2018.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Hismatullina_Sadrtdinova_Biologija_cheloveka_up_2018.pdf)>.

Физиология человека и животных [Электронный ресурс]. Ч. 1: метод. указания к малому практикуму / БашГУ; сост. Л. А. Шарипова. — Уфа: РИО БашГУ, 2003. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/SharipovaFiziologiyaChel\\_iJivotn.MetUk.2003.pdf5.2](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/SharipovaFiziologiyaChel_iJivotn.MetUk.2003.pdf5.2)>.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalog/>
2. Хрестоматия по нейропсихологии = Neuropsychology / Институт общегуманитарных исследований ; Московский психолого-социальный институт ; под ред. Е. Д. Хомской .— М., 2004 .— 896 с 2 экз
3. [Николлс, Ж. Г.](#) От нейрона к мозгу / Ж. Г. Николлс ; пер. П. М. Балабан .— М. : Едиториал УРСС, 2003 .— 672 с. 1 экз
4. [Смирнов, Виктор Михайлович](#). Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков / В. М. Смирнов .— М. : Академия, 2000 .— 400 с. 1 экз
5. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / В. М. Смирнов; Д. С. Свешников; В. Н. Яковлев; В. А. Правдивцев .— 5-е издание, исправленное .— М. : Академия, 2007 .— 368 с. 10 экз
6. [Хомутов, Александр Евгеньевич](#). Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / А. Е. Хомутов .— Ростов н/Д : Феникс, 2006 .— 384 с 10 экз
7. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / Т. В. Алейникова и др.; науч. ред. Г. А. Кураев .— 3-е изд., доп. и испр. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2006 .— 376 с 1 экз
8. Вейвлеты в нейродинамике и нейрофизиологии / А. А. Короновский [и др.] .— Москва : Физматлит, 2013 .— 272 с. 1 экз
9. [Сотников, Олег Семенович](#). Синцитиальная цитоплазматическая связь и слияние нейронов = Syncytial cytoplasmic Cjnnnection and Fusion of Neurons / О. С. Сотников .— Санкт-Петербург : Наука, 2013 .— 202 с. 1 экз
10. [Коган, Б.М.](#) Анатомия, физиология и патология сенсорных систем. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Коган Б. М. — М. : Аспект Пресс, 2011 .— 384 с. — () .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-7567-0560-7 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/104541/>>
11. [Столяренко, А.М.](#) Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов. Учебник [Электронный ресурс] / Столяренко А. М. — М. : Юнити-Дана, 2012 .— 465 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-238-01540-8 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/117569/>>
12. [Куксо, П.А.](#) Физиология высшей нервной деятельности для психологов. Ч.1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.А. Куксо .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ) .— <URL:<https://bashedu.bibliotech.ru>>.
13. [Ерофеев, Н.П.](#) Физиология центральной нервной системы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.П. Ерофеев .— СПб. : Спецлит, 2014 .— 192 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-4263-0064-4 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253736&sr=1>>

14. Физиология человека в 2-х ч. : учеб. пособие .Ч. 1 [Электронный ресурс]/ под ред. А. И. Кубарко .— Минск : Высшэйшая школа, 2010.- Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-985-06-1785-9 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235723>>
15. [Тарасова, О.Л.](#) Физиология центральной нервной системы [Электронный ресурс] / О.Л. Тарасова .— Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009 .— 99 с. — ISBN 978-5-8353-0961-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232749>>
16. [Данилова, Н.Н.](#) Психофизиология. Учебник [Электронный ресурс] / Данилова Н. Н. — М. : Аспект Пресс, 2012 .— 368 с. — () .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-7567-0220-0 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/104536/>>

#### Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ (рекомендуется включать в РПД по программам магистратуры и аспирантуры) - <http://diss.rsl.ru/>
4. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория № 232	лекции	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>
Аудитория № 332	лекции	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>
Аудитория № 225	Лабораторные занятия	Учебная мебель, доска, колориметр KF-77.
Аудитория № 230	семинары	Учебная мебель, доска, компьютер в составе: сист. блок USN Business, монитор 20" LG, клавиатура, мышь; экран на штативе Screen Media Apollo 153*203 см, мультимедийный проектор Vivitek D513W.
Аудитория № 319	групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт.)</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle,</p>

		<a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>
<b>Аудитория №231</b>	групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20»CQ 100 eu (моноблок) – 7 шт. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.  2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.  3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>
<b>Аудитория № 428</b>	СР	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>
<b>Читальный зал №1</b>	СР	Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.  2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.  3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплины «ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА» на 5 семестр

очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
Зачет 5 семестр

Очно-заочная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	12
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	47,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
Зачет 9 семестр

заочная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических/ семинарских	
лабораторных	12
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	47,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

Зачет 9 семестр





№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ СПОРТА. Физиология спорта как наука. Задачи физиологии спорта и ее взаимосвязь с другими науками.. Физиологическая классификация спортивных упражнений по кинематической характеристике, вкладу энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности, в зависимости от физиологической мощности (интенсивности) спортивных упражнений	1			2	Осн.1-6 Доп.1-30	Значение физиологии спорта для теории и практики физической культуры и спорта. Критерии физиологической классификации физических и спортивных упражнений. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, типу мышечного сокращения, ведущему физическому качеству	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест
2.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ Понятие об утомлении. Биологическое значение утомления. Механизмы и локализация утомления. Физиологические изменения в функциональных системах организма при развитии утомления. Физиологические особенности возникновения утомления при различных видах	2		2	1	Осн.1-6 Доп.1-30	Теории утомления (центрально-нервная и гуморально-локалистические). Стадии утомления (компенсированное и декомпенсированное). Факторы, влияющие на скорость восстановления. Методы и средства ускорения процессов восстановления.	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест

	<p>физических нагрузок. Механизмы восстановительных процессов. Основные процессы восстановительного периода (ликвидация кислородного долга, восстановление энергетических и пластических ресурсов, изменение вегетативного тонуса, нормализация гомеостатических показателей и т.д.). Закономерности восстановительных процессов (фазность, гетерохронность, неравномерность, избирательность восстановления функций после физических нагрузок).</p>							
3.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>          Физиологические механизмы возникновения предстартового состояния. Изменения в деятельности функциональных систем организма в предстартовом состоянии. Специфичность предстартового состояния. Формы предстартового состояния. Способы управления предстартовым состоянием. Разминка. Виды разминки. устойчивого состояния.</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Функциональные эффекты общей и специальной разминки. Интервалы отдыха между окончанием разминки и началом основной работы. Физиологические механизмы и закономерности вработывания. Физиологическая характеристика и механизмы возникновения состояний «мертвая точка» и «второе дыхание». Пути выхода из состояния «мертвая точка». Физиологическая характеристика устойчивого состояния. Виды</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>

4.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ И БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ.</b></p> <p>Понятие о мышечной силе и ее разновидности. Статическая и динамическая сила. Максимальная и максимальная произвольная сила мышц. Силовой дефицит. Абсолютная и относительная сила мышц. Факторы, определяющие развитие мышечной силы (центрально-нервные и периферические).</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Гипертрофия мышц и ее разновидности. Гиперплазия. Формы проявления быстроты движений и физиологические механизмы ее развития. Структура скоростно-силовых качеств (скоростной и силовой компоненты мощности движений). Факторы, определяющие мощность движений</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>
5.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ.</b> Виды выносливости (аэробная, анаэробная). Максимальная аэробная мощность и максимальная аэробная емкость.</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Роль различных физиологических систем организма в проявлении аэробной выносливости (кислородтранспортная система, нервно-мышечный аппарат, центральная нервная система, вегетативная нервная система, эндокринная система). Максимальная анаэробная мощность, максимальная анаэробная емкость. Функциональные перестройки в деятельности органов и систем организма, повышающие анаэробную выносливость. Феномен «Лингарда».</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>
6.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И ЛОВКОСТИ</b></p> <p>Понятие о гибкости. Значение и разновидности гибкости: общая, специальная, активная, пассивная, статическая, динамическая. Факторы, влияющие на проявление</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Структура ловкости (управление параметрами движения, перестройка двигательной деятельности при изменении окружающей обстановки, овладение новыми формами движения). Факторы, влияющие на проявление компонентов ловкости</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля)</p>

	гибкости (внешние и внутренние, периферические и центральные).						(функциональное состояние центральной нервной системы, сенсорных систем, нервно-мышечного аппарата; тип высшей нервной деятельности (ВНД); «школа движений»).	лабораторные работы, тест
7.	<b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ</b> Двигательный навык и его компоненты (моторный, вегетативный).	2		2	4,3	Осн.1-6 Доп.1-30	Роль функциональной системы нервных центров (П.К. Анохин) в формировании двигательных навыков. Программирование двигательных действий. Афферентный синтез и экстраполяция. Сенсорные коррекции. Внутренние и внешние обратные связи. Стадии формирования двигательных навыков (генерализация, специализация, автоматизация). Факторы, влияющие на скорость формирования двигательных навыков. Устойчивость двигательных навыков. Двигательный динамический стереотип	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, итоговая контрольная работа, тест
8	<b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН</b> Морфофункциональные особенности женского организма. Силовые, скоростно-силовые, аэробные и анаэробные возможности, координация движений и гибкость женщин. Особенности развития физических качеств в процессе спортивной тренировки. Особенности формирования двигательных навыков у женщин.	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	Адаптация женщин к особым условиям окружающей среды (высокая и низкая температура окружающей среды, среднегорье). Влияние спортивной тренировки на овариально-менструальный цикл (ОМЦ). ОМЦ и физическая работоспособность женщин.	

9	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ</b>  Состояние тренированности.  Тренировочный эффект (положительный, отрицательный).  Основные функциональные эффекты спортивной тренировки (экономизация деятельности систем организма в покое и при выполнении дозированных физических нагрузок, увеличение диапазона функциональных сдвигов при выполнении предельных физических нагрузок).</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Специфичность тренировочных эффектов (в отношении двигательных навыков, ведущего физического качества, состава активных мышечных групп, условий окружающей среды). Обратимость тренировочных эффектов. Пороговые и надпороговые тренировочные нагрузки. Основные параметры тренировочных нагрузок. Тренируемость и ее варианты (высокая быстрая, высокая медленная, низкая быстрая, низкая медленная). Физиологическое обоснование основных принципов спортивной тренировки (углубленная спортивная специализация, индивидуализация, единство общей и специальной подготовки, непрерывность тренировочного процесса и др.).</p>	
10	<p><b>ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА</b>  Основные понятия, характеризующие возрастные изменения, происходящие в детском организме (рост, развитие, созревание). Генетические и средовые факторы роста и развития организма. Паспортный</p>	1		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Гетерохронность возрастного развития физических качеств. Сенситивные периоды. Особенности формирования двигательных навыков у детей и подростков. Физиологические критерии спортивного отбора. Особенности возрастного развития опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, кислородно-транспортной системы. Влияние возрастных морфофункциональных особенностей на проявление гибкости, мышечной силы, быстроты движений, ловкости,</p>	

№ п/п	Тема и содержание (хронологический) и биологический возраст, индивидуальные темпы биологического развития организма при организации тренировочного процесса юных спортсменов	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Физическая работоспособность и адаптация юных спортсменов к тренировочным нагрузкам.	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР				
1	(медианты, акселераты, ретарданты). подростков.	3	4	5	6	7	8	9	
1.	ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ СПОРТА. Физиология спорта как наука. Задачи физиологии спорта и ее взаимосвязь с другими науками.. Всего часов.	1	1	2	Осн.1-6 Доп.1-30	Значение физиологии спорта для вработывания, теории и практики физической культуры и спорта. Критерии восстановления у детей и физиологической классификации физических и спортивных	предстартовых реакций, устойчивого состояния, процессов утомления и восстановления у детей и физиологической классификации физических и спортивных	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы, устный	
	Физиологическая классификация	18	18	35,3					

	спортивных упражнений по кинематической характеристике, вкладу энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности, в зависимости от физиологической мощности (интенсивности) спортивных упражнений					упражнений. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, типу мышечного сокращения, ведущему физическому качеству	опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест
2.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ</b></p> <p>Понятие об утомлении. Биологическое значение утомления. Механизмы и локализация утомления. Физиологические изменения в функциональных системах организма при развитии утомления. Физиологические особенности возникновения утомления при различных видах физических нагрузок. Механизмы восстановительных процессов. Основные процессы восстановительного периода (ликвидация кислородного долга, восстановление энергетических и пластических ресурсов, изменение вегетативного тонуса, нормализация гомеостатических показателей и т.д.). Закономерности восстановительных процессов (фазность, гетерохронность, неравномерность, избирательность восстановления функций после физических нагрузок).</p>	1	1	1	Осн.1-6 Доп.1-30	Теории утомления (центрально-нервная и гуморально-локалистические). Стадии утомления (компенсированное и декомпенсированное). Факторы, влияющие на скорость восстановления. Методы и средства ускорения процессов восстановления.	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест



3.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p>Физиологические механизмы возникновения предстартового состояния. Изменения в деятельности функциональных систем организма в предстартовом состоянии. Специфичность предстартового состояния. Формы предстартового состояния. Способы управления предстартовым состоянием. Разминка. Виды разминки. устойчивого состояния.</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Функциональные эффекты общей и специальной разминки. Интервалы отдыха между окончанием разминки и началом основной работы. Физиологические механизмы и закономерности вработывания. Физиологическая характеристика и механизмы возникновения состояний «мертвая точка» и «второе дыхание». Пути выхода из состояния «мертвая точка». Физиологическая характеристика устойчивого состояния. Виды</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>
4.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ И БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ.</b></p> <p>Понятие о мышечной силе и ее разновидности. Статическая и динамическая сила. Максимальная и максимальная произвольная сила мышц. Силовой дефицит. Абсолютная и относительная сила мышц. Факторы, определяющие развитие мышечной силы (центрально-нервные и периферические).</p>	2		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Гипертрофия мышц и ее разновидности. Гиперплазия. Формы проявления быстроты движений и физиологические механизмы ее развития. Структура скоростно-силовых качеств (скоростной и силовой компоненты мощности движений). Факторы, определяющие мощность движений</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>
5.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ.</b> Виды выносливости (аэробная, анаэробная). Максимальная аэробная мощность и максимальная аэробная емкость.</p>	1		1	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Роль различных физиологических систем организма в проявлении аэробной выносливости (кислородтранспортная система, нервно-мышечный аппарат, центральная нервная система, вегетативная нервная система,</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для</p>

							эндокринная система). Максимальная анаэробная мощность, максимальная анаэробная емкость. Функциональные перестройки в деятельности органов и систем организма, повышающие анаэробную выносливость. Феномен «Лингарда».	самоконтроля) лабораторные работы, тест
6.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И ЛОВКОСТИ Понятие о гибкости. Значение и разновидности гибкости: общая, специальная, активная, пассивная, статическая, динамическая. Факторы, влияющие на проявление гибкости (внешние и внутренние, периферические и центральные).	1		1	4	Осн.1-6 Доп.1-30	Структура ловкости (управление параметрами движения, перестройка двигательной деятельности при изменении окружающей обстановки, овладение новыми формами движения). Факторы, влияющие на проявление компонентов ловкости (функциональное состояние центральной нервной системы, сенсорных систем, нервно-мышечного аппарата; тип высшей нервной деятельности (ВНД); «школа движений»).	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест
7.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ Двигательный навык и его компоненты (моторный, вегетативный).	1		1	4,3	Осн.1-6 Доп.1-30	Роль функциональной системы нервных центров (П.К. Анохин) в формировании двигательных навыков. Программирование двигательных действий. Афферентный синтез и экстраполяция. Сенсорные коррекции. Внутренние и внешние обратные связи. Стадии формирования двигательных навыков (генерализация, специализация, автоматизация). Факторы, влияющие на скорость формирования двигательных навыков. Устойчивость	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, итоговая контрольная работа, тест

							двигательных навыков. Двигательный динамический стереотип	
8	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН</b>  Морфофункциональные особенности женского организма. Силовые, скоростно-силовые, аэробные и анаэробные возможности, координация движений и гибкость женщин. Особенности развития физических качеств в процессе спортивной тренировки. Особенности формирования двигательных навыков у женщин.</p>	1		1	8	Осн.1-6 Доп.1-30	Адаптация женщин к особым условиям окружающей среды (высокая и низкая температура окружающей среды, среднегорье). Влияние спортивной тренировки на овариально-менструальный цикл (ОМЦ). ОМЦ и физическая работоспособность женщин.	
9	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ</b>  Состояние тренированности. Тренировочный эффект (положительный, отрицательный). Основные функциональные эффекты спортивной тренировки (экономизация деятельности систем организма в покое и при выполнении дозированных физических нагрузок, увеличение диапазона функциональных сдвигов при выполнении предельных физических нагрузок).</p>	1		1	8	Осн.1-6 Доп.1-30	Специфичность тренировочных эффектов (в отношении двигательных навыков, ведущего физического качества, состава активных мышечных групп, условий окружающей среды). Обратимость тренировочных эффектов. Пороговые и надпороговые тренировочные нагрузки. Основные параметры тренировочных нагрузок. Тренируемость и ее варианты (высокая быстрая, высокая медленная, низкая быстрая, низкая медленная). Физиологическое обоснование основных принципов спортивной тренировки (углубленная спортивная специализация, индивидуализация, единство общей и специальной подготовки, непрерывность	

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из Осн.1-6(списка) Доп.1-30)	Задания по самостоятельной работе студентов (тренировочного процесса и др.).	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты)
		1		1	8			
10	ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА Основные понятия, характеризующие возрастные изменения, происходящие в детском организме (рост, развитие, созревание). Генетические и средовые факторы роста и развития организма. Паспортный (хронологический) и биологический возраст. Учет индивидуальных темпов биологического развития организма при организации тренировочного процесса юных спортсменов (медианты, акселераты, ретарданты). подростков.	1		1	8	Осн.1-6(списка) Доп.1-30	Гетерохронность возрастного развития физических качеств. Сенситивные периоды. Особенности формирования двигательных навыков у детей и подростков. Физиологические критерии спортивного отбора. Особенности возрастного развития опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, кислородно-транспортной системы. Влияние возрастных морфофункциональных особенностей на проявление гибкости, мышечной силы, быстроты движений, ловкости, аэробной и анаэробной выносливости у детей и подростков. Физическая работоспособность и адаптация юных спортсменов к тренировочным нагрузкам. Особенности протекания предстартовых реакций, вработывания, устойчивого состояния, процессов утомления и восстановления у детей и	
	<b>Всего часов:</b>	12		12	47,3			

		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ СПОРТА. Физиология спорта как наука. Задачи физиологии спорта и ее взаимосвязь с другими науками.. Физиологическая классификация спортивных упражнений по кинематической характеристике, вкладу энергетических систем в обеспечение мышечной деятельности, в зависимости от физиологической мощности (интенсивности) спортивных упражнений	1			2	Осн.1-6 Доп.1-30	Значение физиологии спорта для теории и практики физической культуры и спорта. Критерии физиологической классификации физических и спортивных упражнений. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, типу мышечного сокращения, ведущему физическому качеству	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест
2.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ УТОМЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ Понятие об утомлении. Биологическое значение утомления. Механизмы и локализация утомления. Физиологические изменения в функциональных системах организма при развитии утомления. Физиологические особенности возникновения утомления при различных видах физических нагрузок. Механизмы восстановительных процессов. Основные процессы восстановительного периода (ликвидация кислородного долга, восстановление энергетических и пластических ресурсов, изменение вегетативного тонуса,	1		2	1	Осн.1-6 Доп.1-30	Теории утомления (центрально-нервная и гуморально-локалистические). Стадии утомления (компенсированное и декомпенсированное). Факторы, влияющие на скорость восстановления. Методы и средства ускорения процессов восстановления.	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест

	нормализация гомеостатических показателей и т.д.). Закономерности восстановительных процессов (фазность, гетерохронность, неравномерность, избирательность восстановления функций после физических нагрузок).							
3.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p>Физиологические механизмы возникновения предстартового состояния. Изменения в деятельности функциональных систем организма в предстартовом состоянии. Специфичность предстартового состояния. Формы предстартового состояния. Способы управления предстартовым состоянием. Разминка. Виды разминки. устойчивого состояния.</p>	1		2	4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Функциональные эффекты общей и специальной разминки. Интервалы отдыха между окончанием разминки и началом основной работы. Физиологические механизмы и закономерности вработывания. Физиологическая характеристика и механизмы возникновения состояний «мертвая точка» и «второе дыхание». Пути выхода из состояния «мертвая точка». Физиологическая характеристика устойчивого состояния. Виды</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>
4.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ И БЫСТРОТЫ ДВИЖЕНИЙ.</b></p> <p>Понятие о мышечной силе и ее разновидности. Статическая и динамическая сила. Максимальная и максимальная произвольная сила мышц. Силовой дефицит. Абсолютная и относительная сила мышц. Факторы, определяющие развитие мышечной силы (центрально-нервные и</p>	1			4	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Гипертрофия мышц и ее разновидности. Гиперплазия. Формы проявления быстроты движений и физиологические механизмы ее развития. Структура скоростно-силовых качеств (скоростной и силовой компоненты мощности движений). Факторы, определяющие мощность движений</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест</p>

	периферические).							
5.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ. Виды выносливости (аэробная, анаэробная). Максимальная аэробная мощность и максимальная аэробная емкость.	1			6	Осн.1-6 Доп.1-30	Роль различных физиологических систем организма в проявлении аэробной выносливости (кислородтранспортная система, нервно-мышечный аппарат, центральная нервная система, вегетативная нервная система, эндокринная система). Максимальная анаэробная мощность, максимальная анаэробная емкость. Функциональные перестройки в деятельности органов и систем организма, повышающие анаэробную выносливость. Феномен «Лингарда».	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест
6.	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И ЛОВКОСТИ Понятие о гибкости. Значение и разновидности гибкости: общая, специальная, активная, пассивная, статическая, динамическая. Факторы, влияющие на проявление гибкости (внешние и внутренние, периферические и центральные).			2	8	Осн.1-6 Доп.1-30	Структура ловкости (управление параметрами движения, перестройка двигательной деятельности при изменении окружающей обстановки, овладение новыми формами движения). Факторы, влияющие на проявление компонентов ловкости (функциональное состояние центральной нервной системы, сенсорных систем, нервно-мышечного аппарата; тип высшей нервной деятельности (ВНД);	Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, тест

							«школа движений»).	
7.	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ</b>  Двигательный навык и его компоненты (моторный, вегетативный).</p>			2	4,3	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Роль функциональной системы нервных центров (П.К. Анохин) в формировании двигательных навыков. Программирование двигательных действий. Афферентный синтез и экстраполяция. Сенсорные коррекции. Внутренние и внешние обратные связи. Стадии формирования двигательных навыков (генерализация, специализация, автоматизация). Факторы, влияющие на скорость формирования двигательных навыков. Устойчивость двигательных навыков. Двигательный динамический стереотип</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос; письменные ответы на вопросы; устный опрос (см. вопросы для самоконтроля) лабораторные работы, итоговая контрольная работа, тест</p>
8	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН</b>  Морфофункциональные особенности женского организма. Силовые, скоростно-силовые, аэробные и анаэробные возможности, координация движений и гибкость женщин. Особенности развития физических качеств в процессе спортивной тренировки. Особенности формирования двигательных навыков у женщин.</p>	1			8	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Адаптация женщин к особым условиям окружающей среды (высокая и низкая температура окружающей среды, среднегорье). Влияние спортивной тренировки на овариально-менструальный цикл (ОМЦ). ОМЦ и физическая работоспособность женщин.</p>	
9	<p><b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ</b>  Состояние тренированности. Тренировочный эффект</p>	1			8	Осн.1-6 Доп.1-30	<p>Специфичность тренировочных эффектов (в отношении двигательных навыков, ведущего физического качества, состава активных мышечных групп,</p>	



	(положительный, отрицательный). Основные функциональные эффекты спортивной тренировки (экономизация деятельности систем организма в покое и при выполнении дозированных физических нагрузок, увеличение диапазона функциональных сдвигов при выполнении предельных физических нагрузок).						условий окружающей среды). Обратимость тренировочных эффектов. Пороговые и надпороговые тренировочные нагрузки. Основные параметры тренировочных нагрузок. Тренируемость и ее варианты (высокая быстрая, высокая медленная, низкая быстрая, низкая медленная). Физиологическое обоснование основных принципов спортивной тренировки (углубленная спортивная специализация, индивидуализация, единство общей и специальной подготовки, непрерывность тренировочного процесса и др.).	
10	ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА Основные понятия, характеризующие возрастные изменения, происходящие в детском организме (рост, развитие, созревание). Генетические и средовые факторы роста и развития организма. Паспортный (хронологический) и биологический возраст. Учет индивидуальных темпов биологического развития организма при организации тренировочного	1			8	Осн.1-6 Доп.1-30	Гетерохронность возрастного развития физических качеств. Сенситивные периоды. Особенности формирования двигательных навыков у детей и подростков. Физиологические критерии спортивного отбора. Особенности возрастного развития опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, кислородно-транспортной системы. Влияние возрастных морфофункциональных особенностей на проявление гибкости, мышечной силы, быстроты движений, ловкости, аэробной и анаэробной выносливости у детей и подростков. Физическая работоспособность и адаптация юных спортсменов к	

	процесса юных спортсменов (медианты, акселераты, ретарданты). подростков.						тренировочным нагрузкам. Особенности протекания предстартовых реакций, вратывания, устойчивого состояния, процессов утомления и восстановления у детей и	
	<b>Всего часов:</b>	6		8	53,3			

