

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Факультет физической культуры и спорта  
Кафедра адаптивной физической культуры и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета



А. В. Савельев

«20» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.17 Биохимия, физиология двигательной активности

Направление подготовки/специальность: 49.03.01 - Физическая культура

Профиль/направленность/специализация: Спортивный менеджмент

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2019

**Автор программы:**

Кандидат педагогических наук, доцент Дерябина Галина Ивановна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 940).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры адаптивной физической культуры и безопасности жизнедеятельности «16» декабря 2020 г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Протокол от «20» января 2021 г. № 4.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	20

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста

ОПК-6 Способен формировать осознанное отношение занимающихся к физкультурно-спортивной деятельности, мотивационно-ценностные ориентации и установки на ведение здорового образа жизни

ОПК-8 Способен проводить работу по предотвращению применения допинга

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- организационно-управленческий
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере начального, общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования), 05 Физическая культура и спорт (в сфере физической культуры и массового спорта, в сфере управления деятельностью и развитием физкультурно-спортивной организации)

### 1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста	Анализирует анатомо-морфологические, физиологические, биохимические особенности занимающихся физкультурно-спортивной деятельностью
	ОПК-6 Способен формировать осознанное отношение занимающихся к физкультурно-спортивной деятельности, мотивационно-ценностные ориентации и установки на ведение здорового образа жизни	Анализирует состав средств и методов избранного вида спорта при проведении занятий рекреационной, оздоровительной направленности с лицами различного пола и возраста
	ОПК-8 Способен проводить работу по предотвращению применения допинга	Определяет меры по противодействию применения допинговых средств и методов в спортивной деятельности

## 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)				Заочная (семестр)			
		1	2	5	6	1	2	5	6
1	Анатомия и физиология человека	+	+			+	+		
2	Ознакомительная практика		+				+		
3	Теория и методика физической культуры			+	+			+	+

ОПК-6 Способен формировать осознанное отношение занимающихся к физкультурно-спортивной деятельности, мотивационно-ценностные ориентации и установки на ведение здорового образа жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)				Заочная (семестр)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Ознакомительная практика		+				+		
2	Организационная практика			+	+			+	+
3	Физическая культура и спорт	+	+			+	+		

ОПК-8 Способен проводить работу по предотвращению применения допинга

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)		Заочная (семестр)	
		5	6	5	6
1	Профессионально-ориентированная практика	+	+	+	+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Биохимия, физиология двигательной активности» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура.

Дисциплина «Биохимия, физиология двигательной активности» изучается в 3 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 4 з.е.

Очная: 4 з.е.

Заочная: 4 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Контактная работа	48	12
Лекции (Лекции)	12	4
Практические (Практ. раб.)	36	8
Самостоятельная работа (СР)	60	123
Экзамен	36	9

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	З	О	З	О	З	
3 семестр								
1	Биохимия как наука. Химический состав организма.	2	1	4	2	6	20	Устный опрос
2	Общие закономерности обмена веществ. Обмен энергии в организме.	2	1	4	4	8	20	Собеседование; Устный опрос
3	Обмен углеводов, жиров, белков.	2	1	6	-	8	10	Опрос
4	Биохимические процессы при мышечной деятельности.	2	1	6	-	8	10	Собеседование; Устный опрос
5	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Физическая работоспособность спортсмена.	1	-	4	2	8	10	Устный опрос; Собеседование

6	Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений. Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.	1	-	4	-	8	10	Собеседование; Устный опрос
7	Физиологические механизмы и закономерности развития двигательных навыков.	1	-	4	-	8	20	Устный опрос
8	Физиологические основы развития тренированности. Спортивная работоспособность в особых условиях внешней среды.	1	-	4	-	6	23	Устный опрос; Собеседование

### **Тема 1. Биохимия как наука. Химический состав организма.**

#### **Лекция.**

Понятие о биохимии. Предмет и методы исследования биохимии. История развития биохимии и становление биохимии спорта. Задачи и предмет изучения биохимии спорта. Связь биохимии спорта со спортивными дисциплинами. Химический состав организма человека: химические элементы, органические и неорганические вещества. Краткая характеристика основных классов органических веществ – белки, жиры, углеводы, ферменты, нуклеиновые кислоты.

#### **Практическое занятие.**

Знакомство с методами, используемыми для получения достоверной биохимической информации в практике спорта. Измерения в биохимии. Лабораторные и натурные измерения. Биохимические средства и методики измерения. Проведение химических реакций на доказательство гидроксильных и карбонильных групп. Изучение восстановительных свойств углеводов.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Биохимические факторы утомления при выполнении кратковременных упражнений максимальной и субмаксимальной мощности. Биохимические факторы утомления при выполнении длительных упражнений большой и умеренной мощности. Динамики биохимических процессов восстановления после мышечной работы. Последовательность восстановления энергетических запасов после мышечной работы. Устранение продуктов распада в период отдыха после мышечной работы. Использование особенностей протекания восстановительных процессов при построении спортивной тренировки.

### **Тема 2. Общие закономерности обмена веществ. Обмен энергии в организме.**

#### **Лекция.**

Обмен веществ – необходимое условие существования живого организма. Катаболические и анаболические реакции – две стороны обмена веществ. Этапы распада питательных веществ и извлечение энергии в клетках. Регуляция обмена веществ. Клеточные структуры и их роль в обмене веществ. Обмен энергии в организме. Источники энергии. АТФ – универсальный источник энергии в организме. Биологическое окисление основной путь энергообразования в клетках организма митохондрии – «энергетические станции» клетки. Цикл лимонной кислоты – центральный путь окисления питательных веществ. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование – основной механизм синтеза АТФ. Регуляция обмена АТФ.

#### **Практическое занятие.**

Определение уровня глюкозы в крови с помощью паритивного глюкометра. Субъективная оценка состояния щитовидной железы.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Физические нагрузки, адаптация и тренировочный эффект. Закономерности развития биохимической адаптации и принципы тренировки. Специальность, обратимость, последовательность адаптационных изменений в организме при тренировке. Взаимодействие тренировочных эффектов в процессе тренировки. Цикличность развития адаптации в процессе тренировки.

### **Тема 3. Обмен углеводов, жиров, белков.**

#### **Лекция.**

Обмен углеводов, жиров, белков в организме человека. Расщепление углеводов, жиров, белков в процессе пищеварения и их всасывание в кровь. Внутриклеточный обмен углеводов, жиров, белков. Обмен углеводов, жиров, белков при мышечной деятельности. Уровень глюкозы в крови и его регуляция. Регуляция обмена липидов. Нарушение обмена липидов. Биосинтез белка и его регуляция. Внутриклеточное превращение аминокислот и синтез мочевины. Взаимосвязь и регуляция процессов обмена веществ.

#### **Практическое занятие.**

Образование масляного пятна. Растворимость жиров. Акролеиновая реакция. Омыление жиров. Эмульгирование жирных кислот. Химические реакции на выявление белков с сульфатом меди в щелочной среде, азотной кислотой, ацетатом свинца.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Биохимическая характеристика скоростно-силовых качеств. Биохимические основы методов скоростно-силовой подготовки спортсменов. Биохимические основы выносливости. Факторы тренировки, способствующие развитию выносливости.

### **Тема 4. Биохимические процессы при мышечной деятельности.**

#### **Лекция.**

Общая характеристика механизмов энергообразования. Механизмы аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ. Подключение энергетических систем при различных физических нагрузках и их адаптация в процессе тренировки.

#### **Практическое занятие.**

Расщепление белков в процессе пищеварения. Азотистый баланс и методы его оценки

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Принципы рационального питания. Энергопотребление организма и его зависимость от работы. Сбалансированность питательных веществ в рационе лиц занимающихся физической культурой и спортом. Роль отдельных химических компонентов пищи в обеспечении мышечной деятельности. Пищевые добавки и регулирование массы тела.

### **Тема 5. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Физическая работоспособность спортсмена.**

#### **Лекция.**



Роль эмоций при спортивной деятельности. Значение эмоций. Психофизиологические механизмы проявления эмоций.

Предстартовые состояния. Формы проявления и физиологические механизмы предстартовых состояний. Регуляция предстартовых состояний.

Разминка и вбрасывание.

### **Практическое занятие.**

Устойчивое состояние при циклических упражнениях. Виды устойчивого состояний.

Физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях.

Особые состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности.

Понятие о физической работоспособности и методические подходы к ее определению. Принципы и методы тестирования физической работоспособности. Связь физической работоспособности с направленностью тренировочного процесса в спорте. Резервы физической работоспособности.

### **Задания для самостоятельной работы.**

Определение и физиологические механизмы развития утомления. Факторы утомления и состояние функций организма. Особенности утомления при различных видах физических нагрузок.

Предутомление, хроническое утомление и переутомление.

Общая характеристика процессов восстановления. Физиологические механизмы восстановительных процессов. Физиологические закономерности восстановительных процессов. Физиологические мероприятия повышения эффективности восстановления.

## **Тема 6. Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений.**

### **Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.**

#### **Лекция.**

Различные критерии классификации упражнений. Современная классификация физических упражнений. Физиологическая классификация спортивных поз и статических нагрузок.

Физиологическая характеристика стандартных циклических и ациклических движений.

Физиологическая характеристика нестандартных движений.

### **Практическое занятие.**

Формы проявления, механизмы и резервы развития силы. Формы проявления мышечной силы.

Физиологические механизмы развития силы. Функциональные резервы силы.

Формы проявления, механизмы и резервы развития быстроты. Формы проявления быстроты.

Физиологические механизмы развития силы. Физиологические резервы развития быстроты.

Формы проявления, механизмы и резервы развития выносливости. Формы проявления выносливости. Физиологические механизмы развития выносливости. Физиологические резервы выносливости.

Понятие о ловкости и гибкости; механизмы и закономерности их развития

### **Задания для самостоятельной работы.**

Морфофункциональные особенности женского организма. Деятельность центральной нервной системы и сенсорных систем. Двигательный аппарата и развитие физических качеств. Энерготраты, аэробные и анаэробные возможности. Вегетативные функции.

Изменения функций организма в процессе тренировок. Изменение функциональных возможностей женского организма в процессе спортивной тренировки. Влияние больших нагрузок на организм спортсменов.

Влияние биологического цикла на работоспособность женщин. Специфический биологический цикл. Изменение спортивной работоспособности в различные фазы биологического цикла.

## **Тема 7. Физиологические механизмы и закономерности развития двигательных навыков.**

#### **Лекция.**

Двигательные умения, навыки и методы их развития.

Физиологические механизмы формирования двигательных навыков. Функциональная система, доминанта, двигательный динамический стереотип. Стабильность и вариативность компонентов двигательного навыка.

### **Практическое занятие.**

Физиологические закономерности и стадии формирования двигательных навыков. Замысел и общий план действия. Стадии формирования двигательных навыков.

Физиологические основы совершенствования двигательных навыков. Обратные связи.

Дополнительная информация. Надежность и нарушения двигательных навыков.

### **Задания для самостоятельной работы.**

Индивидуализация тренировочного процесса с учетом фаз биологического цикла. Индивидуальные особенности протекания биологического цикла у спортсменов. Учет фаз биологического цикла при построении тренировочного процесса.

Наследственные влияния на морфофункциональные особенности и физические качества человека. Наследуемость морфофункциональных особенностей. Наследуемость проявления физических качеств.

Учет физиолого-генетических особенностей человека в спортивном отборе. Учет тренируемости спортсмена.

Значение генетически адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации, стиля соревновательной деятельности и сенсомоторного доминирования. Использование генетических маркеров для поиска высоко и быстро тренируемых спортсменов.

Роль физической культуры в условиях современной жизни. Влияние современных условий жизни на организм человека. Роль физической культуры в жизнедеятельности современного человека.

Гипокинезия, гиподинамия и их влияние на организм человека. Влияние недостаточной двигательной активности на организм человека.

Нервно-психическое напряжение, монотонность деятельности и их влияние на организм человека.

Основные формы оздоровительной физической культуры и их влияние на функциональное состояние организма.

## **Тема 8. Физиологические основы развития тренированности. Спортивная работоспособность в особых условиях внешней среды.**

### **Лекция.**

Физиологическая характеристика тренировки и состояния тренированности. Физиологические основы процесса тренировки. Физиологические основы состояния тренированности.

Тестирование специальной подготовленности спортсменов в покое. Особенности функционального тестирования в спорте. Показатели функциональной подготовленности в покое. Тестирование функциональной подготовленности спортсменов при стандартных и предельных нагрузках. Принципиальные особенности реакций организма спортсменов на стандартные и предельные нагрузки. Тестирование функциональной подготовленности при стандартной работе.

Физиологическая характеристика перетренированности и перенапряжения.

Влияние температуры и влажности воздуха на спортивную работоспособность.

Спортивная работоспособность в условиях измененного барометрического давления.

Спортивная работоспособность при смене поясно-климатических условий.

Физиологические изменения в организме при плавании.

### **Задания для самостоятельной работы.**

Развитие центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем.

Физическое развитие и опорно-двигательная система. Особенности крови, кровообращения и дыхания. Особенности пищеварения, обмена веществ и энергии. Особенности терморегуляции, процессов выделения и деятельности желез внутренней секреции.

Физиологические особенности адаптации детей дошкольного и школьного возраста к физическим нагрузкам. Возрастные особенности управления движениями. Особенности развития двигательных качеств. Реакции вегетативных систем и энергообеспечение при физических нагрузках. Влияние систематических физических нагрузок на развитие функций, здоровье и работоспособность детей

#### 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

##### 4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- текущий контроль – 43 балла

##### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Биохимия как наука. Химический состав организма.	Устный опрос	3	<p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии и физиологии.</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии и физиологии.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p>
2.	Общие закономерности обмена веществ. Обмен энергии в организме.	Собеседование	4	<p>4 балла – группа грамотно сформулировала цель и задачи дискуссии, сумела распределить роли в команде, построила грамотно план дискуссии, группа сработала как команда</p> <p>3 балла – группа грамотно сформулировала цель и задачи проекта, допустила некоторые ошибки при распределении ролей, при составлении плана дискуссии, группа сработала как команда</p> <p>2 балла – группа в целом определила цель и задачи проекта, затруднилась при распределении ролей, при составлении плана дискуссии, группа сработала как команда</p> <p>1 балл – группа не смогла распределить роли в команде, отдельные студенты с ошибками определили цель и задачи дискуссии</p>

		Устный опрос	3	<p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии (элементы опорно-двигательного аппарата).</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии (элементы опорно-двигательного аппарата).</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p>
3.	Обмен углеводов, жиров, белков.	Опрос	3	<p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии остеологии</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии остеологии.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p>
4.	Биохимические процессы при мышечной деятельности.	Собеседование	4	<p>4 балла – студенты в группе правильно могут грамотно проанализировать формы, оси вращения и движения в суставах; знают причины, обуславливающие подвижность в соединениях костей; могут описать функциональную зависимость между формой сустава, соотношением суставных поверхностей и размахом движений; называют главные элементы суставов и факторы их укрепления.</p> <p>3 балла – студенты в группе затрудняются при анализе форм, осей вращения и движений в суставах; знают причины, обуславливающие подвижность в соединениях костей; могут описать функциональную зависимость между формой сустава, соотношением суставных поверхностей и размахом движений; называют практически все главные элементы суставов и факторы их укрепления.</p> <p>2 балла – студенты в группе затрудняются при анализе форм, осей вращения и движений в суставах; знают причины, обуславливающие подвижность в соединениях костей; не могут описать функциональную зависимость между формой сустава, соотношением суставных поверхностей и размахом движений; называют практически половину главных элементов суставов и факторы их укрепления.</p> <p>1 балл – студенты просто повторяют предложенный к изучению материал</p>

		Устный опрос	3	<p>3 баллов – ответы полные, даны на все вопросы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины.</p> <p>2 балла – раскрыто основное содержание вопросов, в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины</p> <p>1 балла – неточности при использовании научных терминов</p> <p>не полно раскрыто содержание всех вопросов; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий</p>
5.	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Физическая работоспособность спортсмена.	Устный опрос	3	<p>3 баллов – ответы полные, даны на все вопросы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины</p> <p>2 балла – раскрыто основное содержание вопросов, в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины</p> <p>1 балла – неточности при использовании научных терминов</p> <p>не полно раскрыто содержание всех вопросов; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий</p>
		Собеседование	4	<p>4 балла – студент на основании проанализированной литературы осуществляет морфокинезиологический анализ конечностей, эффективно работает в группе, может грамотно охарактеризовать положения или движения тела с позиции законов механики: действующие силы, положение центра тяжести тела человека и его отдельных звеньев, положение объема тела человека, состояние площади опоры, вид равновесия.</p> <p>3 балла – студент на основании проанализированной литературы практически полностью осуществляет морфокинезиологический анализ конечностей, в достаточной мере может охарактеризовать положения или движения тела с позиции законов механики: действующие силы, положение центра тяжести тела человека и его отдельных звеньев, положение объема тела человека, состояние площади опоры, вид равновесия.</p> <p>2 балла – студент на основании проанализированной литературы не в полной мере осуществляет морфокинезиологический анализ конечностей, недостаточно точно может охарактеризовать положения или движения тела с позиции законов механики: действующие силы, положение центра тяжести тела человека и его отдельных звеньев, положение объема тела человека, состояние площади опоры, вид равновесия.</p> <p>1 балла – студент сложно работает в команде, слабо осуществляет морфокинезиологический анализ конечностей, не точно может охарактеризовать положения или движения тела с позиции законов механики: действующие силы, положение центра тяжести тела человека и его отдельных звеньев, положение объема тела человека, состояние площади опоры, вид равновесия.</p>

6.	Физиологическая классификация и характеристика физических упражнений. Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.	Собеседование	4	<p>4 балла – студент на основании проанализированной литературы по теоретической анатомии выделяет особенности пищеварительной, дыхательной, мочеполовой, сердечно-сосудистой и лимфатической системы человека, точно знает элементы каждой из систем, может грамотно назвать и показать их.</p> <p>3 балла – студент на основании проанализированной литературы по теоретической анатомии достаточно точно выделяет особенности пищеварительной, дыхательной, мочеполовой, сердечно-сосудистой и лимфатической системы человека, может назвать элементы каждой из систем, может назвать и показать их с достаточной степенью точности.</p> <p>2 балла – студент на основании проанализированной литературы по теоретической анатомии недостаточно точно выделяет особенности пищеварительной, дыхательной, мочеполовой, сердечно-сосудистой и лимфатической системы человека, испытывает затруднения при попытках назвать элементы каждой из систем, может назвать и показать их с недостаточной степенью точности.</p> <p>1 балла – студент на основании проанализированной литературы по теоретической анатомии не точно знает особенности пищеварительной, дыхательной, мочеполовой, сердечно-сосудистой и лимфатической системы человека, затрудняется назвать элементы каждой из систем, может назвать и показать их с недостаточной степенью точности.</p>
		Устный опрос	3	<p>3 баллов – ответы полные, даны на все вопросы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины</p> <p>2 балла – раскрыто основное содержание вопросов, в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины</p> <p>1 балла – неточности при использовании научных терминов</p> <p>не полно раскрыто содержание всех вопросов, допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий</p>
7.	Физиологические механизмы и закономерности развития двигательных навыков.	Устный опрос	3	<p>3 баллов – ответы полные, даны на все вопросы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины</p> <p>2 балла – раскрыто основное содержание вопросов, в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины</p> <p>1 балла – неточности при использовании научных терминов</p> <p>не полно раскрыто содержание всех вопросов, допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий</p>

8.	Физиологические основы развития тренированности. Спортивная работоспособность в особых условиях внешней среды.	Устный опрос	3	<p>3 баллов – ответы полные, даны на все вопросы, четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины</p> <p>2 балла – раскрыто основное содержание вопросов, в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины</p> <p>1 балла – неточности при использовании научных терминов</p> <p>не полно раскрыто содержание всех вопросов; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определений понятий</p>
		Собеседование	3	<p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии и физиологии человека.</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии анатомии и физиологии человека.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
9.	Итого за семестр		43	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

##### Типовые вопросы экзамена (ОПК-1, ОПК-6, ОПК-8)

1. Химический состав организма человека. Химические элементы, соединения, ионы, входящие в состав организма человека, их процентное содержание. Понятие о макро-, микро- и ультрамикроэлементах организма человека.

2. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни, источник энергии для всех физиологических функций. Ассимиляция и диссимиляция. Пластический и функциональный обмен. Обмен веществ с внешней средой и промежуточный обмен. Энергетический обмен.
3. Адаптационные изменения обмена веществ как основа приспособляемости живых организмов. Изменения обмена веществ с возрастом, характером питания, функциональной активностью организма. Связь обменных процессов с клеточными структурами.
4. Условия протекания реакций обмена веществ в живых организмах. Роль ферментов в обмене веществ. Особенности химического строения и свойства ферментов. Механизм действия ферментов.
5. Аэробное окисление. Дыхательная цепь и перенос электронов. Ферменты аэробного окисления. Кислород как акцептор водорода.
6. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Особенности ее химического строения. Содержание и роль АТФ в организме человека.
7. Окисление, сопряженное с фосфорилированием. Энергетический эффект аэробного окисления. Свободное окисление. Зависимость степени сопряжения окисления с фосфорилированием от функционального состояния организма. Локализация систем аэробного окисления в клетке. Механизм внутриклеточного переноса энергии.
8. Углеводы, содержащиеся в продуктах питания. Химические превращения углеводов в процессе пищеварения. Ферменты, участвующие в этом процессе, условия их действия. Конечные продукты пищеварения углеводов, пути их использования в организме.
9. Биосинтез и расщепление гликогена в печени. Условия протекания этих процессов, их регуляция.
10. Анаэробный распад гликогена и глюкозы (гликолиз). Последовательность химических реакций гликолиза. Синтез АТФ в ходе гликолиза.
11. Аэробная стадия углеводного обмена. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты, образование ацетилкофермента А. Превращения ацетилкофермента А в цикле трикарбоновых кислот. Связь цикла трикарбоновых кислот с системой переноса водорода на кислород и синтеза АТФ. Энергетический эффект аэробного окисления углеводов.
12. Физиологические особенности основных видов спорта (соревновательная и тренировочная деятельность).
13. Физическая тренировка. Тренированность организма. Основные принципы тренировки.
14. Психофизиологические аспекты тренировочного процесса и соревновательной деятельности.
15. Адаптация к физическим нагрузкам, стадии адаптации.
16. Адаптация организма к тренировочной деятельности.
17. Адаптация организма при тренировке силы.
18. Адаптация организма при тренировке выносливости.
19. Факторы, ухудшающие физическую работоспособность и состояние здоровья спортсменов.
20. Роль питания в восстановлении работоспособности спортсменов.
21. Физиология спортивной тренировки.
22. Адаптация основных приемов тренировочной деятельности к морфофункциональным возможностям организма.
23. Методы исследования физического развития человека.
24. Особенности кровообращения при физических нагрузках.
25. Методы определения состояния кровообращения у занимающихся физической культурой и спортом.
26. Дыхание, его роль в процессе тренировочной деятельности. Методы определения дыхательной функции при тренировках.
27. Исследование и оценка функционального состояния нервной системы.
28. Изменения биохимических показателей при тренировочной деятельности.
29. Физиология спортивных упражнений. Физиологическая сущность физических упражнений.
30. Классификация физических упражнений.



31. Физиологические особенности упражнений с различной направленностью в различных видах мышечной деятельности.
32. Физиологическая классификация физических упражнений по объему активной мышечной массы, по типу мышечной работы, по силе или мощности сокращений, по энергетической стоимости упражнений.
33. Физиологическая классификация спортивных упражнений по В.С.Фарфелю. Классификация упражнений избранного вида спорта.
34. Физиологическая характеристика максимальной и субмаксимальной зон относительной мощности циклических видов спорта (продолжительность, механизмы энергообеспечения, изменения висцеральных систем, механизмы утомления и факторы, лимитирующие работоспособность). Гравитационный шок, механизмы развития, способы предупреждения и ликвидации.
35. Физиологическая характеристика большой и умеренной зоны относительной мощности циклических видов спорта (продолжительность, механизмы энергообеспечения, изменения висцеральных систем, механизмы утомления и факторы, лимитирующие работоспособность). Гипогликемический шок, механизмы развития, способы предупреждения и ликвидации.
36. Физиологическая характеристика стереотипных физических упражнений, выполнение которых оценивается в баллах (с примерами из разных видов спорта).
37. Физиологическая характеристика ситуационных движений (спортивные игры и единоборства).
38. Физиологическая характеристика ациклических упражнений (силовые и скоростно-силовые упражнения). Позы и статические усилия.. Феномен статического усилия (Д.Линдгард). Натуживание и его влияние на дыхание, кровообращение, мышечную силу. Взрывные усилия.
39. Физиологическая характеристика предстартового состояния (механизмы возникновения, особенности функциональных изменений).
40. Разновидности предстартового состояния и способы управления ими.
41. Физиологическая характеристика разминки (механизмы и особенности функциональных сдвигов, общая и специальные части разминки, сохранение эффектов разминки). Ее особенности в избранном виде спорта.
42. Физиологические закономерности и механизмы вработывания. Факторы, его определяющие.
43. «Мертвая точка» и «второе дыхание», механизмы возникновения этих состояний. Пути преодоления «мертвой точки».
44. Устойчивое состояние (понятие о кислородном запросе, потребление кислорода и кислородном долге). Виды устойчивого состояния и механизмы их возникновения.
45. Утомление, как биологический процесс (острое и хроническое, общее и локальное утомление). Признаки утомления. Чувство усталости. Компенсированное и некомпенсированное утомление.
46. Современные представления о механизмах утомления и теории, объясняющие его возникновение.
47. Основные факторы утомления при упражнениях разного характера и мощности (циклические, ациклические и ситуационные упражнения, движения, оцениваемые в баллах). Проявления утомления в избранном виде спорта.
48. Восстановление и восстановительный период. Их физиологические закономерности. Кислородный долг (его компоненты) и восстановление энергетических запасов организма.
49. Особенности восстановления после спортивных упражнений различного характера. Средства повышения эффективности процессов восстановления. Активный отдых (И.М.Сеченов).
50. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков (условно-рефлекторные механизмы, двигательный динамический стереотип, экстраполяция, двигательная память, сенсорная афферентация).
51. Фазы формирования двигательного навыка, автоматизация движений спортсмена. Соматический и вегетативный компоненты двигательного навыка. Особенности формирования двигательного навыка в различных видах спорта.

52. Физиологические механизмы физического качества сила. Максимальная произвольная сила, центральные и периферические факторы, ее определяющие, влияние эмоций и мотиваций. Типы гипертрофии мышц. Физиологическое обоснование тренировки мышечной силы в избранном виде спорта.

### Типовые задания для экзамена (ОПК-1, ОПК-6, ОПК-8)

1. Физиологические проявления тепловой адаптации спортсменов. Потери воды и солей в условиях повышенной температуры и влажности воздуха и их восполнение.
2. Физиологические особенности мышечной работы человека в условиях низкой температуры воздуха (лыжный и конькобежный спорт): изменения функций организма и особенности акклиматизации.
3. Влияние горных условий на организм человека. Острые физиологические эффекты пониженного атмосферного давления
4. Горная акклиматизация (адаптация к высоте) – изменения в составе крови, функции дыхания и кровообращения.
5. Спортивная работоспособность в среднегорье при выполнении скоростно-силовых упражнений и упражнений на выносливость и после возвращения на уровень моря.
6. Влияние биоритмов (циркадианных и др.) на работоспособность спортсменов. Физиологические изменения в организме при смене временных поясов. Влияние водной среды на спортивную работоспособность (факторы, действующие на организм, особенности терморегуляции и функции сенсорных систем, систем внешнего дыхания и кровообращения).

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-1	ОПК-1.3. Определяет характер влияния физкультурно-спортивной деятельности на организм человека с учетом пола и возраста.
	ОПК-6	
	ОПК-8	
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-1	ОПК-1.3. Может определять характер влияния физкультурно-спортивной деятельности на организм человека с учетом пола и возраста.
	ОПК-6	
	ОПК-8	
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-1	ОПК-1.3. Определяет характер влияния физкультурно-спортивной деятельности на организм человека с учетом пола и возраста с помощью педагога.
	ОПК-6	
	ОПК-8	
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-1	ОПК-1.3. Не определяет характер влияния физкультурно-спортивной деятельности на организм человека с учетом пола и возраста с помощью педагога.
	ОПК-6	
	ОПК-8	

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

## 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

## 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Солодков, А. С., Сологуб, Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник. - 2022-04-01; Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. - Москва: Издательство «Спорт», 2018. - 624 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74306.html>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Лернер В.Л., Мукина Е.Ю. Биохимия двигательной деятельности : учеб. -метод. пособие : в двух частях. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012

### **6.3 Иные источники:**

1. . Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com> - <http://sbiblio.com>
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система -

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
2. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.