

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по ОД

А.А. Панфилов

«        »        2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

Профиль подготовки Спортивный менеджмент

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	4 (144)	4		6	107	Экзамен, 27
Итого	4 (144)	4		6	107	Экзамен, 27

Владимир 2017

3909-114

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области биологической химии, изучение химического состава живого организма, строения и свойств молекул, обмена веществ, химических превращений, влияния на организм разнообразных физических нагрузок, применяемых в спорте.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Биохимия человека относится к базовой части Блока 1. Для успешного освоения биохимии необходимы знания, умения и компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе по общей и органической химии, а также биологии.

Биохимия является базовой, фундаментальной дисциплиной, создающей необходимые предпосылки для последующего освоения предметов «Физиология человека», «Физиология спорта», а также «Теории и методики физической культуры» и ряда спортивных дисциплин.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **ЗНАТЬ:**

- предмет, цели и задачи дисциплины «биохимия человека»;
- особенности обмена веществ во время физической работы и отдыха (ОПК-1);
- основные понятия о взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма.

### **УМЕТЬ:**

- используя знания биохимических закономерностей, оценивать соответствие физических нагрузок функциональному состоянию организма человека (ОПК-1);
- выявлять признаки неадекватности физической нагрузки;

### **ВЛАДЕТЬ:**

- биохимическими знаниями для планирования и проведения основных видов спортивно-оздоровительных занятий с людьми разного возраста (ОПК-1);
- биохимическими методами для оценки уровня общей и специальной тренированности для лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в (часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Введение. Предмет и задачи биохимии. Углеводы. Их общая характеристика, классификация и биохимическая роль.	1		1				10		1/100	
2	Липиды. Их общая характеристика, классификация и биохимическая роль.	1				1		10			
3	Белки. Химический состав белков и их функции. Уровни структуры белковой молекулы. Физико-химические свойства белков.	1		1				10			
4	Нуклеиновые кислоты. Их химический состав, Структура и функции. Ферменты их строение, функции, классификация	1				1		10			
5	Витамины	1				1		10			
6	Основы биоэнергетики. Преобразование энергии в живых организмах. Биологическое окисление	1				1		10			
7	Обмен углеводов. Превращение углеводов в пищеварительной системе. Внутриклеточный распад углеводов	1						10			
8	Обмен жиров	1						8			
9	Биохимия спорта. Структура и химический состав мышц. Механизм и энергетика мышечного сокращения.	1		1				8			
10	Биохимия спорта. Обнаружение в мышцах белков и молочной кислоты	1						6			
11	Биохимия спорта. Биохимические изменения в организме при физической работе.	1				1		6		1/100	
12	Биохимия спорта. Биохимическая характеристика утомления.	1		1				6			

13	Биохимия спорта. Аэробная и анаэробная работоспособность организма.	1			1		3		1/100	
	<b>Итого</b>			<b>4</b>		<b>6</b>		<b>107</b>		<b>3/33 Экзамен</b>

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Учебный процесс по дисциплине «Биохимия человека» осуществляется с использованием мультимедийной техники, активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости студентов проводится путём опроса на занятиях по изучаемым темам, проводятся контрольные работы.

### **ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

- 1 Строение и биологическая роль углеводов
- 2 Строение и биологическая роль белков
- 3 Строение ферментов и их свойства
- 4 Ферменты тканевого дыхания
- 5 Распад и использование углеводов в тканях
- 6 Переваривание и всасывание белков в пищеварительном тракте
- 7 Химический состав мышц

Студентам заочной формы обучения, предлагаются более развёрнутые темы для написания рефератов:

- соотношение различных путей ресинтеза АТФ при работе;
- биохимическая характеристика работы различных зон мощности;
- биохимические факторы утомления при различных видах работы;
- биохимическая характеристика восстановительных процессов;
- биохимические основы двигательных качеств.

### **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

- 1 Общая характеристика обмена веществ
- 2 Витамины
- 3 Обмен липидов
- 4 Водно-солевой обмен
- 5 Структура мышечного волокна
- 6 Биохимические сдвиги в мышцах при физической работе
- 7 Биохимические сдвиги в крови при физической работе

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО БИОХИМИИ ЧЕЛОВЕКА

1. Предмет биохимии. Биохимия спорта, ее задачи и значение для теории и практики физической культуры.
2. Углеводы, их общая характеристика и классификация.
3. Моносахариды. Физические и химические свойства моносахаридов. Важнейшие представители: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза.
4. Дисахариды. Типы строения. Основные представители: сахароза, мальтоза, лактоза. Строение и физические свойства.
5. Полисахариды. Классификация. Важнейшие представители.
6. Липиды. Классификация. Глицериды (нейтральные жиры), их структура. Простые и смешанные триглицериды. Их свойства.
7. Биологическое значение белков.
8. Аминокислоты, их классификация.
9. Белки. Полипептидная теория строения белка.
10. Физико - химические свойства белков.
11. Классификация белков.
12. Нуклеиновые кислоты. Структурные элементы нуклеиновых кислот.
13. Строение ДНК и ее биологическое значение.
14. Строение РНК и ее биологическое значение.
15. Ферменты, их значение в организме, строение и механизм действия ферментов.
16. Классификация ферментов.
17. Витамины.
18. Общие закономерности обмена веществ. Разновидность обмена веществ.
19. Современные представления о биологическом окислении. Типы окислительных реакций.
20. Дыхательная цепь. Переносчики электронов в дыхательной цепи.
21. Общие представления об обмене углеводов. Биохимические превращения углеводов в пищеварительной системе.
22. Аэробный распад углеводов в тканях.
23. Анаэробный распад углеводов в тканях.
24. Переваривание и всасывание липидов.
25. Окисление глицерина и жирных кислот.
26. Обмен белков. Гидролиз белков в органах пищеварения.
27. Пути внутриклеточного превращения аминокислот. Образование и удаление аммиака.
28. Водно - солевой обмен.
29. Химический состав мышечной ткани.
30. Структура и функции мышечного волокна.
31. Структура и свойства сократительных белков.
32. Механизм мышечного сокращения.
33. Пути ресинтеза АТФ в мышцах.
34. Классификация физических упражнений по характеру биохимических изменений при работе.

35. Соотношение различных путей энергопродукции при различных видах мышечной деятельности.
36. Кислородный режим при мышечной работе (запрос, потребление кислорода, кислородный дефицит и долг).
37. Аэробная работоспособность организма.
38. Анаэробная работоспособность организма.
39. Обмен белков и азотосодержащих веществ при мышечной работе.
40. Биохимические изменения во внутренних органах и головном мозгу при мышечной работе.
41. Биохимическая характеристика утомления.
42. Динамика биохимических процессов в период отдыха.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Биохимия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433126.html>
2. Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 768 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2786-6. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427866.html>
3. Димитриев, А. Д. Биохимия: Учебное пособие / А. Д. Димитриев, Е. Д. Амбросьева. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017902.html>

### **Дополнительная литература**

1. Никулин, Б.А. Биохимический контроль в спорте [Электронный ресурс]: науч.-метод. пособие / Б.А. Никулин, И.И. Родионова. - М.: Советский спорт, 2011. - ISBN9785971804840 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785971804840.html>
2. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / редакторы К. Уилсон и Дж. Уолкер; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 848 с.: ил., [4] с. цв. вкл. - (Методы в биологии). - ISBN 978-5-9963-2126-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321261.html>
3. Биохимия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2009. - 240 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-1287-9. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412879.html>

### **Программное обеспечение и Интернет ресурсы.**

#### **Учреждения, порталы, фонды**

- Информационное спортивное агентство <http://sportcom.ru>  
Информационное спортивное агентство «Стадион» <http://www.stadium.ru>  
Теория и практика физической культуры (информационный портал)  
<http://www.teoriya.ru>

## Библиотеки

Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту  
<http://lib.sportedu.ru> тел. (495) 166-70-00; 166-50-90

## Журналы

«Теория и практика физической культуры» (архив)  
<http://lib.sportedu.ru/press/tpfk>

«Физическая культура: воспитание, образование, тренировка» (архив)  
<http://lib.sportedu.ru/press/fkvot>

«Спорт для всех» (архив) <http://www.infosport.ru/press/sfa/arch.htm>

«Спортивная жизнь России» <http://www.sgros.nm.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет биохимии и гигиены на 22 посадочных места.

Нежилое здание. (Спортивный корпус № 3), 600021, Владимирская область, МО город Владимир (городской округ), г. Владимир, ул. Университетская, д. 1. Аудит. 103.

Экран, доска, мел, плакаты, таблицы, велоэргометр Kettler Giro R7629-000, велотренажер, переносной мультимедийный проектор, ноутбук с выходом в «Интернет», материал для самоподготовки: практикумы, раздаточный материал, учебники, набор мультимедийных презентаций виртуальных лабораторных работ.

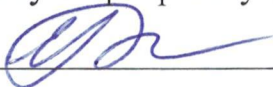
Кабинет мульти-медиа на 60 посадочных мест.

Нежилое здание. (Спортивный корпус № 3), 600021, Владимирская область, МО город Владимир (городской округ), г. Владимир, ул. Университетская, д. 1. Аудит. 109.

Экран, доска, мел, мультимедийный проектор.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», профиль Спортивный менеджмент

Рабочую программу составила к.б.н., доцент кафедры ТМБОФК

 Косцова Е.В.

Рецензент (ы) к.б.н., доцент кафедры ТМФКСД  Гаврилов В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМБОФК протокол № 1 от 31.08 2017 года.

Заведующий кафедрой  Батоцыренова Т.Е.

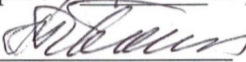
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направлений 49.03.01; 49.03.02

протокол № 1 от 1.09 2017 года.

Председатель комиссии  Батоцыренова Т.Е.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена: на 2018/19 учебный год.  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.18 года.  
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена: на \_\_\_\_\_ учебный год.  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена: на \_\_\_\_\_ учебный год.  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_