

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра медико-биологических  
основ физической культуры и  
оздоровительных технологий  
(МБОУФКОТ ФФКСТ)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра медико-биологических  
основ физической культуры и  
оздоровительных технологий  
(МБОУФКОТ ФФКСТ)**

наименование кафедры

**доцент Е.Н. Михайленко**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Дисциплина Б1.О.23 Биохимия человека

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

490000 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм

---

Программу  
составили

доцент , Субботина Т.Н.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

дать фундаментальные знания о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи; обмене веществ и энергии; о закономерностях биохимических превращений при мышечной деятельности и функционировании организма человека в условиях физиологической и экстремальной физической нагрузки, в период восстановления после мышечной работы. Сформировать у студентов правильное понимание механизмов и закономерностей изменений, которые совершаются в организме под влиянием систематических занятий физическими упражнениями и лежат в основе повышения работоспособности, совершенствования физических качеств.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения курса биохимии заключаются в формировании у студентов:

1. правильного понимания сущности химических превращений в организме человека, лежащих в основе жизнедеятельности;

2. правильного понимания сущности химических процессов, обеспечивающих выполнение мышечной работы, их зависимости от особенностей выполняемой работы, закономерностей протекания восстановительных процессов;

3. знаний и наиболее распространенных в практике физической культуры и спорта методов биохимического контроля;

4. навыков проведения простейших биохимических исследований, умений интерпретировать результаты этих исследований;

5. навыков использования знаний, полученных в процессе изучения курса биохимии для подбора наиболее эффективных средств и методов тренировки, построения процесса спортивной тренировки, повышения эффективности тренировочного процесса, решения вопросов рационального питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом, решения других вопросов теории и практики физической культуры и спорта.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1:Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психических особенностей занимающихся различного пола и возраста</b>	
Уровень 1	знать биохимические основы мышечной деятельности и изменения в организме при работе различного характера и при утомлении
Уровень 2	знать особенности биохимических изменений, происходящие в организме человека при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью
Уровень 1	уметь объяснять взаимосвязь между занятиями физической культурой и спортом и биохимическим состоянием организма
Уровень 1	методиками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-7:Способен проводить работу по предотвращению применения допинга</b>	
Уровень 1	знать требования к применению фармакологических средств восстановления
Уровень 1	уметь выявлять закономерности биохимической адаптации под влиянием систематической тренировки
Уровень 1	владеть методикой биохимического контроля при занятиях физической культурой и спортом
<b>ОПК-9:Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся</b>	
Уровень 1	требования для осуществления контроль физического и психического состояния
Уровень 1	осуществлять контроль оценки физического развития
Уровень 1	методами измерения и оценки физического развития

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам базового цикла.

Предшествующими для "Биохимии человека" являются дисциплины: "Физиология человека", "Анатомия человека", а данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: "Спортивная медицина" и "Основы антидопингового обеспечения".

1.5 Особенности реализации дисциплины  
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ  
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10522>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>2 (72)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>0,5 (18)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Статическая биохимия	10	28	0	18	ОПК-1
2	Динамическая биохимия	8	14	0	18	ОПК-1
3	Спортивная биохимия	18	30	0	36	ОПК-1
Всего		36	72	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Химия, свойства и функции макромолекул	2	0	0
2	1	Витамины и ферменты	4	0	0
3	1	Гормоны, биологическая роль, классификация, механизм действия	4	0	0
4	2	Обмен веществ и энергии	4	0	0
5	2	Интеграция клеточного обмена	4	0	0
6	3	Биохимия мышечного сокращения	6	0	0

7	3	Закономерности биохимической адаптации под влиянием систематической тренировки	6	0	0
8	3	Биохимический контроль при занятиях физической культурой и спортом	6	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Физико-химические свойства углеводов и липидов	10	0	0
2	1	Физико-химические свойства белков	10	0	0
3	1	Физико-химические свойства нуклеотидов	8	0	0
4	2	Количественное определение концентрации аскорбиновой кислоты	8	0	0
5	2	Физико-химические свойства ферментов	6	0	0
6	3	Определение влияния адреналина на содержание глюкозы в плазме крови	8	0	0
7	3	Ферментативный гидролиз жиров. Обнаружение фосфатидов и кетоновых тел в биологических материалах	8	0	0
8	3	Количественное определение креатинина в моче	6	0	0
9	3	Определение содержания глюкозы и лактата в слюне после физической нагрузки	8	0	0
Всего			72	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Замай Т. Н., Титова Н. М., Елсукова Е. И., Еремеев А. В.	Биохимия: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.2	Субботина Т. Н.	Медицинская биохимия: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 020208.65 «Биохимия»]	Красноярск: СФУ, 2012

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Михайлов С.С.	Биохимия двигательной деятельности: учебное пособие	Москва: Спорт, 2016
Л1.2	Митякина Ю. А.	Биохимия: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л2.1	Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В., Борисов В. В., Дайниченко Е. В., Гиодман Л. М.	Биохимия человека: Т. 1: в 2-х т. : пер. с англ.: [учебник]	Москва-Москва: Мир, БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009
Л2.2	Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В., Гроздова М. Д., Капнер Р. Б., Остерман А. Л., Серпинская А. С., Тер-Саркисян Л. Г., Гиодман Л. М., Кандор В. И.	Биохимия человека: Т. 2: в 2-х т. : пер. с англ.: [учебник]	Москва-Москва: Мир, БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009
Л2.3	Титова Н. М., Замай Т. Н., Боровкова Г. И.	Биохимия и молекулярная биология: лабораторный практикум	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Замай Т. Н., Титова Н. М., Елсукова Е. И., Еремеев А. В.	Биохимия: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.2	Субботина Т. Н.	Медицинская биохимия: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 020208.65 «Биохимия»]	Красноярск: СФУ, 2012

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Биология и медицина	<a href="http://medbiol.ru/medbiol/biochem/000b6185.htm">http://medbiol.ru/medbiol/biochem/000b6185.htm</a>
Э2	УМО дисциплины	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10522">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10522</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины на самостоятельную работу студентов отводится 90 акад. часа. Это время отводится на изучение теоретического материала, написание реферата, подготовку к лабораторным занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов при изучении курса может осуществляться в следующих формах: проработка материалов лекций, чтение рекомендованной учебно-методической литературы, поиск и проработка материалов по рекомендованным темам из периодической печати, поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	WinRAR Standard License – для юридических лиц
9.1.2	Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE
9.1.3	Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2
9.1.4	Adobe Acrobat 8.0 Standard Russian Version Win Full Educ

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Научная библиотека СФУ [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <a href="mailto:bik@sfu-kras.ru">bik@sfu-kras.ru</a>
9.2.2	2. Электронная библиотека киберленинка [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
9.2.3	3. Научная электронная библиотека: <a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для обучения в электронном образовательном курсе требуется доступ к глобальной сети Интернет. Наличие персонального компьютера. Рекомендуемые браузеры для работы в системе: Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer 9 и выше.

Оборудование для демонстрации презентаций на лекциях-визуализациях в формате .ppt, .pptx: мультимедиапроектор, ноутбук, экран или интерактивная доска.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.