

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических  
дисциплин



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.

## **Биохимия**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Физическая культура»

*заочная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«28» 06 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Анну-Аншина А.И. «28» 06 2016 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«30» 06 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Веденев А.И. «30» 06 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» 08 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_  
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

#### Разработчики:

Надежкина Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин.

Программа дисциплины «Биохимия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Физическая культура»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 августа 2016 г., протокол № 1).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование систематизированных знаний в области биологической химии и раскрытие биохимических основ организации физических упражнений и спортивных тренировок.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Биохимия» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Методика обучения физической культуре», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Информационные технологии в квалитетических исследованиях», «Мониторинг в физическом воспитании», «Основы метрологического контроля в физической культуре и спорте», «Современные средства оценивания результатов обучения физической культуре», «Современные технологии оценки учебных достижений учащихся», «Спортивная метрология», «Технология дифференцированного физического воспитания», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

– основные понятия биохимии в рамках программ общеобразовательной подготовки;  
– основы химического состава живых организмов и основные пути обмена веществ, основные понятия о биологической природе и целостности организма человека;  
– механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека;  
– основы химического состава живых организмов и основные пути обмена веществ;  
– основные понятия о взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма;

#### ***уметь***

– подобрать адекватные поставленным задачам методы биохимического контроля и интерпретировать получаемые в ходе исследований результаты;  
– использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;  
– использовать знания, полученные в процессе изучения курса, для подбора наиболее эффективных средств и методов тренировки, рационализации тренировочного процесса в зависимости от задач тренировки и индивидуальных особенностей;

#### ***владеть***

– средствами и методами формирования здорового образа жизни на основе потребности в физической активности и регулярном применении физических упражнений и природных факторов с целью оздоровления и физического совершенствования.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                | Всего часов      | Семестры |
|-----------------------------------|------------------|----------|
|                                   |                  | 1з       |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b> | 12               | 12       |
| В том числе:                      |                  |          |
| Лекции (Л)                        | 4                | 4        |
| Практические занятия (ПЗ)         | 8                | 8        |
| Лабораторные работы (ЛР)          | –                | –        |
| <b>Самостоятельная работа</b>     | 56               | 56       |
| <b>Контроль</b>                   | 4                | 4        |
| Вид промежуточной аттестации      |                  | ЗЧО      |
| Общая трудоемкость                | часы             | 72       |
|                                   | зачётные единицы | 2        |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Статическая биохимия            | Элементарный состав организмов. Понятие метаболизма (катаболизм и анаболизм). Виды обмена веществ. Особенности энергетического обмена. Макроэргические вещества. Универсальная роль АТФ в организме. Аминокислотный состав белков. Пептидная связь. Пространственная организация белковых молекул. Свойства и функции белков. Общая характеристика класса углеводов. Классификация углеводов. Свойства и функции углеводов. Общая характеристика и классификация липидов. Простые липиды: жиры, воски, стериды. Сложные эфиры: фосфолипиды, гликолипиды. Свойства и функции липидов. Понятие о витаминах. Биологическая роль витаминов. Классификация и номенклатура витаминов. Гипо- и гипервитаминозы. |
| 2     | Динамическая биохимия           | Значение и свойства воды и неорганических соединений для организма. Регуляция водно – солевого обмена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3     | Биохимия спорта                 | Типы мышц и мышечных волокон. Структурная организация мышечного волокна. Химический состав мышечной ткани. Биохимия сокращения и расслабления мышц. Биохимия физических упражнений и спорта. Биохимическая характеристика тренированности организма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

##### 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего |
|-------|---------------------------------|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| 1     | Статическая биохимия            | 2     | 4           | —         | 20  | 26    |
| 2     | Динамическая биохимия           | 2     | 2           | —         | 18  | 22    |
| 3     | Биохимия спорта                 | —     | 2           | —         | 18  | 20    |

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Проскурина И.К. Биохимия: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 033100 - физ. культура / И. К. Проскурина. - М.: Владос, 2004. – 235 с.: (Учеб. пособие для вузов). - Рекомендовано МО РФ..

2. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии: Учеб. для хим. и биол. спец. пед. ун-тов и ин-тов / Ю. Б. Филиппович. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Флинта, 1999. – 506 с..

3. Биохимические основы жизнедеятельности человека: учеб. пособие для студентов вузов / Ю.Б. Филиппович, А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова, Н.М. Кутузова – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005. - 407 с.: ил..

4. Тихонов, Г.П. Основы биохимии [Электронный ресурс] / Г. П. Тихонов, Т. А. Юдина. - Основы биохимии ; 2017-06-20. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. - 179 с..

5. Основы биохимии [Текст] : учебник для студентов ун-тов, обучающихся по специальности "Биология" / А. А. Анисимов [и др.] ; под ред. А. А. Анисимова. - М. : Высшая школа, 1986. - 550, [1] с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 534-535. - Предм. указ.: с. 536-548. - ISBN 71 экз.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Ершов, Ю. А. Общая биохимия и спорт [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Ершов ; Ю. А. Ершов. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-211-05595-7. IPRbooks;.

2. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности [Электронный ресурс] / С. С. Михайлов. - Москва : Спорт, 2016. - 296 с. - ISBN 978-5-906839-41-1..

3. Волгоградский государственный социально-педагогический университет. Лабораторный практикум по биохимии [Текст] / Волгоградский государственный социально-педагогический университет ; ВГСПУ, Естеств.-геогр. фак., Каф. морфологии, физиологии человека и медико-пед. дисциплин; [сост. Е. Ю. Надежкина, Г. А. Савин]. - Волгоград : Изд-во ВГСПУ "Перемена", 2011. - 41,[1] с. - Библиогр.: с. 40. - 91-85.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия: Пер. с нем. — М.: Мир, 2000. - 469 с., [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su).
3. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru>.
4. [www.biochemistry.ru](http://www.biochemistry.ru).
5. <http://www.infosport.ru/press/tpfk/>.

## 8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. 1. Пакет офисных приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц).

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Биохимия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, имеющего доступ к Интернету и локальной сети.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащенные учебной мебелью и методическим, наглядным и раздаточным материалом для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (схемы, таблицы, плакаты, хим.реактивы и др.).

3. Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с возможностью использования офисных приложений, распечатки документов, доступа к Интернету и локальной сети для подготовки к занятиям и проверки результатов выполнения самостоятельной работы студентов.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Биохимия» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой

оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Биохимия» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.