

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 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

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

«28» 06 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой А.И. Шумилов «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 В.И. Березин «30» 06 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«19» 08 2016 г., протокол № 4

#### 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 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

## 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 безопасности жизнедеятельности», «Методика обучения физической культуре», «Основы математической обработки информации», «Вариативные направления образовательной области безопасности жизнедеятельности», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Инновации в сфере образования безопасности жизнедеятельности в образовательном учреждении», «Информационные технологии в квалитетических исследованиях», «Коммуникационные технологии в области безопасности жизнедеятельности», «Методика применения информационных технологий в обучении безопасности жизнедеятельности», «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
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
<b>Контроль</b>	–	–
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. Макроэнергетические 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

## 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	10	–	14	20	44
2	Динамическая биохимия	2	–	2	4	8
3	Биохимия спорта	6	–	2	12	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. 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..

4. 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 лабораторных работ. 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.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

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.