

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
физической культуры и спорта  
доцент П.В. Левин

  
«30» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биохимия»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:

**бакалавриат**

**Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование**

**Направленность (профиль) подготовки: Физическая культура**

**Форма обучения – очная**

**Срок освоения ОПОП – нормативный 4 года**

**Кафедра – Медико-биологических и психологических основ физического  
воспитания**

Рязань 2020



## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

- 1. Целью освоения дисциплины является**
2. Целями освоения дисциплины являются развитие у обучающихся личностных качеств, формирование универсальных, компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере физической культуры и спорта и быть устойчивым на рынке труда.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

2.1. Дисциплина «Биохимия» Б1.В.03 относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

**2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:**

«Анатомия»

**2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной дисциплиной:**

Физиология мышечной деятельности,

Гигиена физического воспитания,

Спортивная медицина,

Основы физической реабилитации.

## 2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Осуществляет выбор средств и методов контроля индивидуального физического развития и уровня физической подготовленности.	1. биохимические основы жизнедеятельности организма 2. биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста и состояния здоровья 3. Особенности протекания биохимических процессов при мышечной деятельности	1. оценивать изменения биохимических показателей в организме 2. сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы 3. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей	1. оценкой функциональных возможностей организма при физических нагрузках 2. основными понятиями о биологической природе и целостности организма человека 3. методами оценки уровня адекватности физических нагрузок
2	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Идентифицирует и анализирует вредные и опасные факторы среды обитания; оценивает факторы риска её элементов (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	1. основные понятия биохимии в рамках программы общеобразовательной подготовки 2. механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека 3. основные понятия биохимии в процессе проведения научно-исследовательской работы	1. грамотно с биохимической точки зрения объяснять процессы, происходящие в живых организмах 2. грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Биологическая химия» 3. применять на практике базовые общепрофессиональные знания	1. знаниями и основными понятиями биохимии 2. полученными знаниями при изучении других дисциплин учебного плана 3. навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биохимии

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2 часов
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>54</b>	54
В том числе:		-
Лекции (Л)	<b>18</b>	18
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	<b>36</b>	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>	54
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	-
	экзамен (Э)	<b>36</b>
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	часов	<b>144</b>
	зач. ед.	<b>4</b>

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
2	1	Общая биохимия. Химический состав организма. Обмен веществ и энергии. Структура, свойства и биологическая роль воды в организме. Водный и минеральный обмен. РН.	Строение и свойства химических соединений, входящих в состав организма человека и поступающих с пищей; преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций, их регуляция. Биологическая роль и состояние воды в организме. Обмен воды и его регуляция. Кислотно-щелочное состояние организма. Буферные системы. Регуляция и значение кислотно-щелочного состояния организма. РН крови.
2	2	Биохимия белков, углеводов, жиров (липидов). Взаимосвязь процессов обмена веществ. Биохимия гормонов. Витамины. Понятие, классификация,	Строение. Свойства. Классификация белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Аминокислоты – структурные единицы белков Понятие углеводов.

		распространение..	Биологические функции. Схемы расщепления углеводов. Понятие жиров. Классификация жиров. Биологические функции жиров
2	3	Биохимические основы спортивной тренировки. Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности. Биохимический контроль в спорте.	Биохимические процессы при мышечной деятельности и в период восстановления; сущность и закономерности биохимической адаптации при систематической мышечной тренировке; возрастные и половые особенности протекания биохимических процессов при занятиях физическими упражнениями.

## **2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)**

Лабораторные работы - не предусмотрено

Курсовые работы – не предусмотрено

## **3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 108 часов. Видами СРС являются:

Подготовка к практическим занятиям

Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы

Работа со справочными материалами

Выполнение индивидуальных домашних заданий

Подготовка к сдаче технических нормативов

Подготовка к экзамену

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*(см. Фонд оценочных средств)*

### **4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (при необходимости)**

Рейтинговая система оценки знаний обучающихся не предусмотрена

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Михайлов. Спортивная биохимия. - Советский спорт, 2010. 348 с. (есть и пред. изд.)
2	Кучеренко Н.Е. Биохимия. Практикум. 2008г. 257с.
3	Избранные лекции по спортивной биохимии : учебное пособие / Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта ; сост. О.Н. Кудря и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128. - ISBN 978-5-91930-034-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429348(05.05.2019)">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429348(05.05.2019)</a> .
4	Шамраев, А.В. Биохимия : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 186 с. : ил., схем. - Библиогр.: с 167. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270262(05.05.2019)">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270262(05.05.2019)</a> .

### 5.2. Дополнительная литература

Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
1. Биохимия. Учебник для ВУЗов. Под ред. Е.С. Северина.,2005г. 476с.(Электр. библ.ка).
2. Досои Р. Справочник по биохимии. 2001г. 544с. (Электр. библ.-ка).
3. Дюга Г. Биологическая химия.2003г. 512с. (Электр. библ.-ка).
4. Ленинджер А. Основы биохимии. М. 2005г. 366с. (Электр. библ.-ка).
5. Гиранович, В. И. Биохимия [Текст] М.: Тетрасистемс, 2010. – 528 с.
6. Проскурина И.К. Биохимия: учебник. М.: Академия, 2012. - 336 с.(есть и пред. изд.)
7. Курс лекций по биохимии : учебное пособие / Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2012. - 188 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274672(05.05.2019)">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=274672(05.05.2019)</a> .
8. Современные проблемы биохимии: Методы исследований : учебное пособие / Е.В. Барковский, С.Б. Бокуть, А.Н. Бородинский и др. ; под ред. А.А. Чиркин. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-06-2192-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235695(05.05.2019)">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235695(05.05.2019)</a> .
9. Джалилов, П.Б. Словарь терминов по биохимии спорта (глоссарий) / П.Б. Джалилов, С.С.Михайлов. -М. : Советский спорт, 2013. -40 с. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51779">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51779</a> Книга находится в коллекции «Физкультура и Спорт» - издательство «Советский спорт».

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. ВООК.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: (15.04. 2018)).
2. East View [Электронный ресурс]: [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Royal Society of Chemistry journals [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам архива научных журналов 1841-2007 гг. из сети РГУ имени С.А. Есенина. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/Journals?key=Title&value=Current> (дата обращения: (15.04. 2018)).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.11.2017).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа:<http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.04.2018).
7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. - Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 -. - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
9. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2018).
10. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.04.2018).

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.04.2018).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. - Режим доступа: <https://cvberleninka.ru/?> свободный (дата обращения: 15.04.2018).

3. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. - Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный (дата обращения: 15.04.2018).
4. Prezentacya.ru [Электронный ресурс]: образовательный портал. - Режим доступа: <http://prezentacya.ru>. свободный (дата обращения: 15.04.2018).
5. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : образовательный портал // Инфоурок. - Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>. свободный (дата обращения: 15.04.2019).
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.04.2019).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>. свободный (дата обращения: 15.04.2019).
8. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] : электронная энцикл. // Гумер — гуманитарные науки. - Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/resspenc/mdexphp](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/resspenc/mdexphp), свободный (дата обращения: 15.04.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>. свободный (дата обращения: 15.04.2019).

### **5.5. Периодические издания**

1. Журнал «Теория и практика физической культуры» – <http://www.teoriya.ru> (28.08.2019)
2. Журнал «Физическая культура в школе» - <http://www.shkola-press.ru> (28.08.2019)
3. Журнал «Физкультура и спорт» - <http://www.fismag.ru> (28.08.2019)
4. Журнал «Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта» <http://lesgaft-notes.spb.ru/> (28.08.2019)

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций (видеопроектор, экран настенный по необходимости). Компьютерный класс (для выполнения компьютерных тестов).

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Коллоквиум – беседа преподавателя со студентами с целью выяснения их знаний; научное собрание с обсуждением докладов на определенную тему; форма учебного занятия в старшей школе, целью которого является систематизация, проверка и оценка результатов учебной работы старшеклассников в процессе собеседования по широкому кругу вопросов и творческой реконструкции фактов, раскрывающих содержание учебной темы.

Дискуссия — это групповое обсуждение проблем по заранее заданной теме. Участие в дискуссии обязательно для каждого студента. Студент должен изучить учебную и научную литературу по теме дискуссии, должен быть ориентирован в материале. Оцениваться будет не только степень активности в форуме, но, прежде всего, аргументированная позиция студента относительно поставленного в дискуссии вопроса.

Эссе — это свободное рассуждение студента по заданной теме. Главным критерием оценки эссе является как степень отражения в нем изученного материала, так и оригинальность подхода. Кроме этого не последнюю роль при оценке эссе играет способность студента аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Пересечение тем» - сопоставление вновь изученного материала с ранее изученным, выявление сквозной проблематики по фактам, явлениям и процессам.

Работа индивидуально, в малых группах с дальнейшим обсуждением и дискуссией.

*Лабораторные занятия* предназначены для практического усвоения материала. В традиционной образовательной системе лабораторные занятия требуют специального оборудования, макетов, имитаторов, тренажеров и т.д. Эти возможности в дальнейшем могут существенно упростить задачу проведения лабораторного практикума за счет использования мультимедиа-технологий, имитационного моделирования и т.д.

*Лабораторное занятие* - это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, т. е. это изучение каких либо явлений с помощью специального оборудования. Лабораторные занятия часто носят исследовательский характер.

Метод лабораторных работ состоит в том, что студенты самостоятельно воспроизводят явления, всесторонне наблюдают их ход и течение или что-либо определяют.

Лабораторная работа - это практическое занятие, которое проводится как индивидуально так и с группой студентов.

*Целью* его является овладение системой средств и методов экспериментально - практического исследования и расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Подготовка отчетов по лабораторным работам, рефератов, презентаций и выступление студентов с докладами по определенной теме, во всех случаях предусматривают последующее обсуждение в форме дискуссии.

## 8. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
<b>Набор ПО в компьютерных классах</b>	
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус KasperskyEndpointSecurity	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО
<b>Набор ПО для кафедральных ноутбуков</b>	
Антивирус KasperskyEndpointSecurity	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.)

## 9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
физической культуры и спорта  
доцент П.В. Левин

  
«30» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)  
«БИОХИМИЯ»**

Направление подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)  
Физическая культура

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Рязань 2020

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются развитие у обучающихся личностных качеств, формирование универсальных, компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере физической культуры и спорта и быть устойчивым на рынке труда.

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

Дисциплина «Биохимия» Б1.В.03 относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

Дисциплина изучается на 1 курсе (2 семестр).

**3. Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:**

*УК-7.1. - **знать:*** .биохимические основы жизнедеятельности организма, 2. биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста и состояния здоровья, 3. Особенности протекания биохимических процессов при мышечной деятельности

***уметь:*** 1. оценивать изменения биохимических показателей в организме 2. сущность биохимических превращений, обеспечивающих выполнение мышечной работы, 3. оценивать уровень адекватности физических нагрузок и функциональных возможностей

***владеть:*** 1. оценкой функциональных возможностей организма при физических нагрузках, 2. основными понятиями о биологической природе и целостности организма человека, 3. методами оценки уровня адекватности физических нагрузок

*УК-8.1 **знать:*** 1.основные понятия биохимии в рамках программы общеобразовательной подготовки, 2.механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека, 3. основные понятия биохимии в процессе проведения научно-исследовательской работы

***уметь:*** 1.грамотно с биохимической точки зрения объяснять процессы, происходящие в живых организмах, 2. грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Биологическая химия». 3. применять на практике базовые общепрофессиональные знания

***владеть:*** 1.знаниями и основными понятиями биохимии, 2. полученными знаниями при изучении других дисциплин учебного плана, 3. навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биохимии

## **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен – 2 семестр.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.