

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Учебно-научный департамент  
биомедицинских, ветеринарных и  
экологических направлений  
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.03.2022  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Биологическая химия"**

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза"**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Ветеринарно-санитарная экспертиза"**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2022 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Биологическая химия» является формирование у студентов комплексных теоретических, методологических и практических знаний о строении, свойствах и функциях важнейших биологических соединений; основных метаболических путях, связанных с процессами энергообеспечения; взаимосвязи процессов обмена веществ в организме; обеспечение готовности студентов к использованию полученных знаний при изучении профилирующих учебных дисциплин и при выполнении профессиональной деятельности

Задачами изучения дисциплины является изложение ключевых вопросов программы, формирование умений и навыков у студентов для решения проблемных и ситуационных задач; обеспечение закрепления теоретического материала при выполнении студентами лабораторного практикума; обучение студентов правилам техники безопасности при работе в биохимической лаборатории, привить студентам практические навыки в подготовке, организации и выполнении биохимических исследований, в том числе и при использовании современных приборов и оборудования; научить студентов оценивать результаты биохимических анализов на базе знаний теоретических основ биологической химии, привить навыки работы с учебной, справочной химической литературой.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биологическая химия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	КОМПЕТЕНЦИЯ
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</b>
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
УК-1.2	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
УК-1.6	Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-1.7	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</b>
ОПК-1.2	Определяет биологический статус, нормативные показатели для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов растительного происхождения, лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов растительного происхождения

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биологическая химия» относится к обязательной части блока Б1.О ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биологическая химия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Аналитическая химия Биологическая физика Неорганическая химия Органическая химия Философия	
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	Анатомия животных Биологическая безопасность в чрезвычайных ситуациях Биологическая безопасность пищевых продуктов и сырья животного и растительного происхождения Биология Ветеринарная вирусология и биотехнология Генетика и селекция Курсовая работа "Анатомия животных" Физиология и этология животных	Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Инфекционные болезни Курсовая работа "Ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения" Патологическая анатомия животных Патологическая физиология Производственный ветеринарно-санитарный контроль Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биологическая химия» составляет 3 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		4	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	38	38	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	12	12	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	26	26	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	70	70	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	ЗаО	Эк				
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108	56				
	3	3	-				

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*
Содержание раздела (темы)	
<b>Раздел 1. Введение в биологическую химию</b>	
Тема 1.1 Предмет биологической химии	ЛК
Тема 1.1 Предмет биологической химии	ПЗ
Тема 1.1 Предмет биологической химии	СР
<b>Раздел 2. Статическая биохимия</b>	
Тема 2.1 Химия белков	ЛК
Тема 2.1 Химия белков	ПЗ
Тема 2.1 Химия белков	СР
Тема 2.2 Химия нуклеиновых кислот	ЛК
Тема 2.2 Химия нуклеиновых кислот	СР
Тема 2.3 Ферменты	ЛК
Тема 2.3 Ферменты	СР
Тема 2.4 Витамины	ЛК
Тема 2.4 Витамины	ПЗ
Тема 2.4 Витамины	СР
Тема 2.5 Гормоны	ЛК
Тема 2.5 Гормоны	СР
Тема 2.6 Химия углеводов	ЛК
Тема 2.6 Химия углеводов	ПЗ

Тема 2.6 Химия углеводов	СР
Тема 2.7 Химия липидов	ЛК
Тема 2.7 Химия липидов	СР
<b>Раздел 3. Динамическая биохимия</b>	
Тема 3.1 Обмен веществ и энергии в организме	СР
Тема 3.2 Метаболизм углеводов	ПЗ
Тема 3.3 Метаболизм липидов	ЛК
Тема 3.3 Метаболизм липидов	ПЗ
Тема 3.3 Метаболизм липидов	СР
Тема 3.4 Обмен простых белков	ЛК
Тема 3.4 Обмен простых белков	СР
Тема 3.5 Обмен сложных белков	ЛК
Тема 3.5 Обмен сложных белков	ПЗ
Тема 3.5 Обмен сложных белков	СР
Тема 3.6 Биосинтез белка	ЛК
Тема 3.6 Биосинтез белка	СР

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО «БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет</p>	<p>гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет</p>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Митякина Ю.А. Биохимия : Учебное пособие. - Москва: Издательский Центр РИО, 2019. - 113 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?>
2. Дмитриев А. Д., Амбросьева Е.Д. Биохимия : Учебное пособие. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2014. - 168 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=358447>
3. Древин В.Е., Минченко Л.А. Биохимия : Учебное пособие. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=374876>
4. Дрюк В. Г., Скляр С. И., Карцев В. Г. Биологическая химия : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 292 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/494199>
5. Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2. : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 302 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491322>
6. Комов В. П., Шведова В. Н. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 315 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/451965>
7. Кривенцев Ю. А., Никулина Д. М. Биохимия: строение и роль белков гемоглобинового профиля : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 73 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/491756>
8. Ершов Ю. А., Зайцева Н. И., Щукин С. И. Биохимия : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 323 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/495296>
9. Клопов М. И. Биологическая химия : . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 188 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169789>

10. Биологическая химия : учебно-методическое пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 131 с. - Текст : электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457874>

11. Биологическая химия : учебно-методическое пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 131 с. - Текст : электронный. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457874>

12. Николаев А.Я. Биологическая химия : . - М.: Медицинское информационное агентство, 2001. - 496 с. - Текст : электронный. - URL:

#### *Дополнительная литература:*

1. Чиркин А.А., Данченко Е.О. Биохимия филогенеза и онтогенеза : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 288 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=77864>

2. Титов В.Н. Клиническая биохимия жирных кислот, липидов и липопротеинов : Монография. - Москва-Тверь: ООО "Издательство "Триада", 2008. - 272 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=256254>

3. Древин В.Е., Минченко Л.А. Биохимия сельскохозяйственной продукции : Учебное пособие. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2020. - 128 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=374863>

4. Титов В.Н. Клиническая биохимия: курс лекций : Курс лекций. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 441 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=392084>

#### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. Базы данных и поисковые системы:

- свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков

самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Формы самостоятельной работы студентов:

- конспектирование;
- реферирование литературы, аннотирование книг, статей;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- участие в работе семинара: подготовка сообщений, докладов, заданий;
- контрольная работа в письменном виде.

Виды самостоятельной работы:

- познавательная деятельность во время основных аудиторных занятий;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов по выполнению домашних заданий учебного и творческого характера (в том числе с электронными ресурсами);
- самостоятельное овладение студентами конкретных учебных модулей, предложенных для самостоятельного изучения;
- самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания рефератов, курсовых и квалификационных работ;
- самостоятельная работа во время прохождения практик.

Студенту, получившему задание на выполнение самостоятельной работы, следует рекомендовать:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику задания, прежде всего учебную литературу по дисциплине. Это позволит четко представить как круг, изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В учебно-методическом комплексе представлены основной и дополнительные списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

- учебники, учебные и учебно-методические пособия;
- первоисточники. К ним относятся оригинальные работы теоретиков, разрабатывающих проблемы.
- монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал;
- справочная литература - энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат;

3. При изучении учебной литературы раскрывающей основное содержание той или иной

проблемы, понимать, что вопросы в истории любой науки трактовались многообразно. Это объясняется различиями в мировоззренческих позициях, на которых стояли авторы, а также свидетельствует об их сложности, позволяет выделить наиболее значимый аспект в данный исторический период. Кроме того, работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.

4. При осмыслении теоретических аспектов дисциплины помнить, что абсолютное большинство проблем носит не только теоретический характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, студент должен предпринимать собственные интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотносить изученные закономерности с жизнью. Умение достигать аналитического знания предполагает у студента наличие мировоззренческой культуры. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к процессу познания.

6. При поручении студентам самостоятельного задания необходимо предоставлять инструктаж по выполнению этого задания: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; требования к оформлению.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Биологическая химия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.