

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

Департамент биомедицинских, ветеринарных и экологических направлений

Кафедра ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

**Б1.О.01.06 «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

(код и наименование направления подготовки/специальности/профессии)

**Освоение дисциплины/модуля ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО, профиль/специализация):**

**ОПОП ВО, профиль «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

(направленность программы (профиль)/специализация)

**Квалификация:** бакалавр

**Форма обучения:** очная, заочная

**Сочи,  
2021**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

«Биологическая химия» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную биохимическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- показать связь дисциплины «Биологическая химия» с другими дисциплинами учебного плана специальности «Ветеринария»;
- показать роль химии в развитии современного естествознания, её значение для профессиональной деятельности
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность и методы биологической химии;
- привить студентам практические навыки в самоподготовки, самоорганизации и выполнении лабораторного практикума по биологической химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей специальности;
- привить студентам навыки самостоятельного, грамотного и рационального оформления выполнения экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработке результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Дисциплина/модуль «Биологическая химия» относится к дисциплинам базовой части, в части блока 1 учебного плана.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины/модуля в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули	Последующие дисциплины/модули
Универсальные компетенции			
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Органическая химия Аналитическая химия Неорганическая химия Основы информационного и библиографического поиска	Биогеоценозы Биофизика
Общепрофессиональные компетенции			
2	ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	Органическая химия Аналитическая химия Неорганическая химия	Основы физиологии Ветеринарная радиобиология Генетика и селекция Патологическая физиология Ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Инфекционные болезни Патологическая анатомия животных Ветеринарно-санитарная экспертиза

			Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза
Профессиональные компетенции (типы задач профессиональной деятельности)			
	-		

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

Освоение дисциплины/модуля направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Шифр	Наименование компетенции	Индикаторы формирования (достижения) компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
		УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
		УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	ОПК-1.1 Знает биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового), природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных и качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
		ОПК-1.2 Умеет определить нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
		ОПК-1.3 Владеет навыками проводить и оформлять необходимые (в т.ч. ветеринарные сопроводительные) документы с использованием информационных технологий

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 108 часов/3 зачетных единиц.

#### 4.1. Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестры/учебные модули
		5
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	36	36
в том числе:		
лекции (если предусмотрено)	18	18
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)	18	18
в том числе в форме практической подготовки		

(если предусмотрено)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	72	72
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)		
самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)		
Реферативная работа с презентацией на выбранную тему	72	72
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>(зачет/дифзачет/экзамен)</i>	<i>Дифзачет</i>	
<b>Общая трудоемкость час, зач. ед.</b>	108	108
	3	3

#### 4.2. Для заочной формы обучения*(в случае реализации программы в данной форме)*

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестры/учебные модули
		3
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	12	12
в том числе:		
лекции (если предусмотрено)	4	4
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)	8	8
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	92	92
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)		
самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)		
Реферативная работа с презентацией на выбранную тему	92	92
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>(зачет/дифзачет/экзамен)</i>	<i>Дифзачет</i>	4
<b>Общая трудоемкость час, зач. ед.</b>	108	108
	3	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины/модуля по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины/модуля	Темы раздела (темы)	Вид учебной работы (для очной формы обучения)*
1.	<b>Введение в биологическую химию</b>	Предмет биологической химии. Значение биологической химии для ветеринарии, медицины, биологии, ветеринарной биотехнологии, ветеринарно-санитарной	ЛК, ПЗ, СР

		экспертизы, сельскохозяйственного производства. Место биохимии среди других естественнонаучных дисциплин. Краткая история биологической химии, роль отечественных ученых в ее развитии.	
2.	<b>Статическая биохимия</b>	Химия белков. Ферменты. Витамины. Гормоны. Химия углеводов. Биологическая роль углеводов. Классификация углеводов: моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Норма углеводов в пинании животных. Химия липидов. Биологическая роль липидов. Классификация липидов: простые и сложные жиры. Жирные кислоты. Глицериды. Воска. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды.	ЛК, ПЗ, СР
3.	<b>Динамическая биохимия</b>	Обмен веществ и энергии в организме. Метаболизм углеводов. Метаболизм липидов. Обмен белков.	ЛК, ПЗ, СР
4.	<b>Функциональная биохимия</b>	Биохимия крови. Биохимия печени. Биохимия почек и мочи. Биохимия нервной ткани. Биохимия мышечной ткани. Биохимия соединительной ткани. Биохимия костной ткани.	ЛК, ПЗ, СР

\* Сокращения: ЛК - лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СР – самостоятельная работа

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

Наименование аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
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 AMD Quad-Core, монитор LCD 17" ACER, проектор BenQ MS521P; проекционный экран Lumen Master Picture, 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 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"
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; доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Gb; (SSD 250 GB/HDD 500 GB); Видеокарта NVIDIA 1050TI 4G, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb), имеется выход в интернет	

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

### а) программное обеспечение:

осуществление образовательного процесса по дисциплине базируется на использовании следующих информационных технологий:

- ОС MS Windows 10 Pro;
- MS Office

### б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

*Базы данных и поисковые системы:*

- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие доступа к:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН (<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>)
- Образовательная платформа Юрайт (<https://urait.ru>)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- ЭБС Znanium.com (<http://znanium.com>)
- Учебному порталу института (<https://portal.rudn-sochi.ru/>).

*Методические материалы для освоения дисциплины, проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся размещены на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.*

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине.
2. Презентационные материалы.
3. Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещены на странице дисциплины на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### а) основная литература

1. Иванов, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7682-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/164716>
2. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение : учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, А. А. Стекольников, И. Д. Алемайкин [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-6951-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/153699>
3. Лелевич, С. В. Лабораторная диагностика заболеваний внутренних органов : учебное пособие / С. В. Лелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-5358-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/143693>
4. Титов, В. Н. Клиническая биохимия: курс лекций : учебное пособие / В.Н. Титов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 441 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. —

(Клиническая практика). — DOI 10.12737/24551. - ISBN 978-5-16-012430-8. - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/1178862>

б) дополнительная литература

1. Барышева, Е. Биохимия крови: лабораторный практикум / Е. Барышева, К. Бутова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 141 с. – Режим доступа: по подписке. – URL – Текст : электронный. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259195>
2. Физиология крови : учебно-методическое пособие для лабораторных работ / сост. Ф. Д. Онищук, А. В. Шмалый. - Сочи : Сочинский институт РУДН, 2010. - 36 с. – Текст : непосредственный.
3. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учебное пособие для вузов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 230 с. – Текст : непосредственный.
4. Узденский, А.Б. Биоэнергетические процессы : учебное пособие / А.Б. Узденский ; Южный федеральный университет, Физический факультет ЮФУ. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL – ISBN 978-5-9275-0829-7. – Текст : электронный. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241180>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:**

Цель настоящей дисциплины - формирование у будущего специалиста профессиональных компетенций и углубленных знаний по вопросам лабораторного ветеринарно-санитарного контроля сырья животного и растительного происхождения, на основе теоретических знаний и практических навыков обеспечить контроль ветеринарно-санитарного благополучия предприятий по переработке сырья и продуктов животного и растительного происхождения, реализации, выполнения норм и правил, обеспечивающих высокое качество сырья и продуктов переработки, безопасности её для потребителя, а также высокое качество соответствующих услуг.

### ***Методические указания по написанию реферативной работы.***

#### ***Общие положения***

Реферативная работа способствует углубленному изучению отдельных проблем курса, прививает студенту навыки самостоятельной работы над литературой, учит логически и последовательно излагать материал.

Реферативная работа должен показать глубину усвоения студентами курса. Студенту предоставляется право самостоятельно определить тему контрольной работы в соответствии со своими научными интересами и творческими возможностями. Целесообразно при выборе темы учитывать направление своей практической деятельности по месту работы.

При написании работы могут быть использованы различные литературные источники. В процессе работы над источниками необходимо внимательно прочитать оглавление, отражающее структуру работы, найти интересующую главу, параграф и внимательно прочитать их.

#### ***Оформление работы.***

Реферативная работа выполняется на отдельных листах формата А-4, которые должны быть сброшюрованы. Страницы должны быть пронумерованы. Работа должна быть выполнена на компьютере: текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman, 14 размер, 1,5 интервал.

Реферативная работа начинается с титульного листа. Содержание работы помещается на следующей странице. Оно должно соответствовать выбранной теме исследования и отражать ее основное содержание.

Работа завершается списком использованной литературы и приложениями, если последние имеются.

Объем работы не должен превышать 20-25 страниц машинописного текста.

Ссылка на первоисточник обязательна для всех статистических данных, используемых в исследовании. Прямые цитаты, приводимые из научной литературы дословно, должны быть заключены в кавычки и иметь ссылку на источник информации. Сноска может быть дана непосредственно в тексте работы. В этом случае в квадратных скобках необходимо, например, записать [7, с. 13]. Первая цифра означает номер источника в приводимом в конце работы списке литературы, а вторая – номер страницы. Следует помнить, что дословный пересказ содержания первоисточника и тем более переписка отдельных отрывков или разделов не допускается.

Для представления математических данных целесообразно использовать таблицы, которые должны иметь: номер таблицы – для удобства ссылки на нее в тексте работы; название таблицы, которое должно содержать указание территории и времени, к которым относятся данные; четкие измерения для каждого показателя; номер таблицы располагается в правом верхнем углу перед ее названием.

Список использованной литературы должен включать как цитируемые источники, так и все монографии, учебные пособия, и т.д., которые были использованы при написании реферата. Список литературы составляется в алфавитном порядке с указанием авторов (или главного редактора), издательства и года издания, страниц, содержащих использованную информацию.

### Структура и содержание работы

Реферативная работа должна включать: введение, основную часть (главы, параграфы), заключение, список использованной литературы, приложения (если они имеются).

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируется цель, задачи, объект и предмет исследования.

В основной части контрольной работы необходимо раскрыть тему, осветив только те вопросы, которые непосредственно относятся к исследуемой проблеме. В заключении формулируются общие выводы по работе.

Реферативная работа должна быть выполнена в соответствии с данными требованиями и представлена на кафедру не позднее срока, предусмотренного графиком учебного процесса. По результатам проверки выставляется оценка.

### **Особенности реализации дисциплины/модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины/модуля. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может

производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ**

*(разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).*

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины/модуля «Биологическая химия» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины/модуля на Учебном портале.

Рабочая программа дисциплины/модуля « Биологическая химия» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом ректора № 371 от 21.05.2021 г.

**Разработчик(и):**

Ст.преподаватель ,кафедры ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы

должность, название кафедры



подпись

О.А. Шамсутдинова

инициалы, фамилия

**Руководитель программы**

Канд.тех.наук, доцент ,кафедры ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы

должность, название кафедры



подпись

Е.В. Шмат

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

Ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы

название кафедры



подпись

Е.В. Шмат

инициалы, фамилия