

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 20.04.2019 21:50:08  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01f630a2172f730a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Ларионова О.С./  
« 22 » август 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора ИЗО и ДО  
/Никишанов А.Н./  
« 22 » август 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>Биологическая химия</b>
Специальность	<b>36.05.01 Ветеринария</b>
Квалификация выпускника	<b>Ветеринарный врач</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

**Разработчик:** *доцент, Смутнев П.В.*

(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биологическая химия» является формирование у обучающихся навыков проведения физико-химического и биологического анализов и использования их результатов в профессиональной деятельности.

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

В соответствии с учебным планом по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплина «Биологическая химия» относится к базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Неорганическая и аналитическая химия», «Органическая и физколлоидная химия».

Дисциплина «Биологическая химия» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Клиническая диагностика», «Лабораторная диагностика», «Патологическая физиология животных», «Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соответствующих с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ОПК-3	способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме животного для решения профессиональных задач	физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические закономерности биологически активных веществ.	грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения общей биологической науки; оценивать химические реакции; использовать результаты в профессиональной деятельности; пользоваться лабораторным оборудованием.	знаниями об основных биохимических законах и их использовании в ветеринарии; навыками работы на лабораторном оборудовании, методами наблюдения и эксперимента.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов\*.  
Таблица 2\*\*\*\*

Объем дисциплины

	Количество часов***					
	Всего	в т.ч. по годам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.		26,1				
<i>аудиторная работа:</i>						
лекции		8				
лабораторные		18				
практические						
<i>промежуточная аттестация</i>		0,1				
<i>контроль</i>						
Самостоятельная работа		189,9				
Форма итогового контроля		3				
Курсовой проект (работа)						

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная Работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>3 курс</b>									
1.	<b>Введение в биологическую химию. Химия белков.</b> Предмет биологической химии и его значение. Классификация, строение и свойства аминокислот и белков. <b>Биологические катализаторы.</b> Характеристика ферментов, классификация и номенклатура. <b>Нуклеиновые кислоты.</b> Характеристика, функции, химический состав. Схема образования нуклеотидов. Структура ДНК и РНК.	1	Л	В	2			КЛ	
2.	<b>Свойства аминокислот и белков.</b> Техника безопасности. Контрольное тестирование. Качественные реакции на аминокислоты и белки. Физико-химические свойства белков.	1	ЛЗ	Т	2	25	ТК	УО ПО Т	
3.	<b>Свойства ферментов.</b> Влияние pH и температуры среды на активность амилазы. Влияние активаторов и ингибиторов. Обнаружение каталазы крови.	2	ЛЗ	Т	2	25	ТК	УО ПО Т	
4.	<b>Химический состав нуклеиновых кислот.</b>	3	ЛЗ	Т	2	25	ТК	ПО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Качественные реакции на компоненты НК. <b>Витамины.</b> Общая характеристика и классификация. Понятие а-, гипо- и гипервитаминозов. Жиро- и водорастворимые витамины: строение, биологическая роль и источники. Качественные реакции.							Т	
5.	<b>Обмен веществ.</b> Общая характеристика обмена веществ. Анаболизм и катаболизм. <b>Обмен аминокислот и белков.</b> Азотистый баланс. Переваривание белков и всасывание продуктов распада в желудочно-кишечном тракте. Общие пути промежуточного обмена аминокислот в тканях. Конечные продукты белкового обмена.	1	Л	В	2			КЛ	
6.	<b>Энергетический обмен.</b> Биологическое окисление. Характеристика высокоэнергетических фосфатов. Роль АТФ в организме. Дыхательная цепь. Механизм сопряжения окисления с фосфорилированием.	1	ЛЗ	Т	2	15	ТК	УО ПО Т	
7.	<b>Белки и их обмен.</b> Количественное определение белка. Исследование действия пепсина. Качественные реакции на конечные продукты обмена белков в биологических жидкостях.	1	ЛЗ	Т	2	15	ТК	УО ПО Т	
8.	<b>Углеводы и их обмен.</b> Характеристика, классификация и функции углеводов. Переваривание и всасывание в ЖКТ. Гликолиз: реакции и биологическое значение процесса.	2	Л	В	2	-	-	КЛ	
9.	<b>Обмен углеводов.</b> Обнаружение моно-, олиго- и полисахаридов в биологических жидкостях. Обнаружение гликогена, молочной кислоты в животных тканях, определение глюкозы мочи.	2	ЛЗ	Т	2	15	ТК	УО ПО Т	
10.	<b>Обмен липидов.</b> Качественная реакция на желчные кислоты и их свойства. Влияние желчи на активность липазы. Качественные реакции на конечные продукты липидного обмена.	2	ЛЗ	Т	2	15	ТК	УО ПО Т	
11.	<b>Липиды и их обмен.</b> Классификация, основные представители и их функции. Переваривание и всасывание в ЖКТ. Метаболизм липидов. β-окисление жирных кислот и биологическое значение этого процесса.	3	Л	В	2	-	-	КЛ	
12.	<b>Минеральный и водно-солевой обмен.</b> Минеральные вещества и их обмен. Значение и обмен отдельных химических элементов (макро- и микроэлементов). Характеристика водно-солевого обмена. <b>Функциональная биохимия.</b> Биохимия крови, мышечной ткани, почек и мочи, печени	3	ЛЗ	Т	2	15	ТК	УО ПО	
13.	<b>Связь биохимии с другими науками и её роль в подготовке ветеринарного врача.</b>	3	ЛЗ	ПК	2	15	Р	УО ПО	
<b>Выходной контроль</b>						ВыхК	3		
<b>Итого:</b>				26	190		216		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Т- тестирование, Д – доклад, З – зачет, ЛР-лабораторные работы

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биологическая химия» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 36.05.01 Ветеринария предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с последующим контролем в виде устного или письменного опроса.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков установления основных химических свойств, качественных и количественных характеристик важнейших классов биологически активных веществ. В ходе лабораторных занятий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – лекция-пресс-конференция.

Лекция-пресс-конференция позволяет закрепить полученные теоретические знания по курсу «Биологическая химия»; совершенствовать умение всесторонне освещать проблему в рамках предложенной темы; развить активную самостоятельную деятельность; активизировать деятельность обучающихся в обсуждении перспектив применения теоретических знаний на практике.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение письменных заданий, подготовку сообщений и их презентаций и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы биохимии : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/catalog/product/760160">http://znanium.com/catalog/product/760160</a>	Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Суслинок.	М. : ИНФРА-М, 2017.	

1	2	3	4	5
2.	Биохимия : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/catalog/product/548297">http://znanium.com/catalog/product/548297</a>	Митякина, Ю.А.	М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017.	

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Биохимия: учебное пособие – <a href="http://znanium.com/catalog/product/415230">http://znanium.com/catalog/product/415230</a>	Димитриев, А.Д., Е.Д. Ам- бросьева	М.: Дашков и К, 2013	
2.	Биологическая химия: учебник	под общ. ред. А.Д. Таганови- ча	Минск: выш. шк., 2013	1 – 5

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- [www.ximuk.ru](http://www.ximuk.ru) – Сайт о химии;
- [www.Belok-s.narod.ru](http://www.Belok-s.narod.ru) – Белок и все о нем: Электронный учебник о химическом составе, строении, свойствах и биологических функциях белковых молекул;
- [www.Biochemistry.ru](http://www.Biochemistry.ru) – Он-лайн учебник по биохимии;
- Химический сервер (ссылка доступа – <http://www.himhelp.ru>).

### г) периодические издания

Для освоения дисциплины «Биологическая химия» периодические издания не требуются.

### д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».  
<http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

#### **• программное обеспечение: \***

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Статическая биохимия	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) ESET NOD 32	Вспомогательная
2.	Динамическая биохимия	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) ESET NOD 32	Вспомогательная
3.	Функциональная биохимия	Microsoft Desktop Education (Microsoft	Вспомогательная

		Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) ESET NOD 32	
--	--	--	--

*\* Заполняется для дисциплин, требующих специализированное программное обеспечение*

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 516, №№ 524, №№ 530.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №№ 526, оснащенная комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№527, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биологическая химия» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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, характери-

- зующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Биологическая химия».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биологическая химия»**

Методические указания по изучению дисциплины «Биологическая химия» включают в себя<sup>\*</sup>:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия»  
27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биологическая химия»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биологическая химия» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «11» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биологическая химия»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биологическая химия» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stndt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «23» сентября 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биологическая химия»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биологическая химия» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
2	Биологическая химия: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138183/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/138183/#1</a>	Шапиро Я.С.	Санкт-Петербург: Лань, 2020.	1-3

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биологическая химия»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биологическая химия» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 3).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биологическая химия»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биологическая химия» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Основы биохимии: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=379511">https://znanium.com/read?id=379511</a>	Сусянок, Г. М.	Москва: ИН-ФРА-М, 2021.	1-3

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова