

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 16.04.2023 19:43:24  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721735a12



**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./  
« 27 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
/Лукьяненко А.В./  
« 27 » августа 2019 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>ОСНОВЫ БИОХИМИИ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.01 Биотехнология</b>
Направленность (профиль)	<b>Биотехнология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Осина Т.С.**

(подпись)

**Саратов 2019**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыков проведения биохимического и биологического анализа биообъектов и биологических систем и использования их результатов в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Органическая химия» и «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Общая биотехнология».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

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	ОПК-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	химический состав белков, углеводов, липидов; биохимический состав клеток растений и животных; структуру и функцию мембран; химическую природу наследственного материала	работать на лабораторном оборудовании; вести документацию о наблюдениях и экспериментах; использовать результаты экспериментальных данных в профессиональной деятельности	современными методами биохимического и биологического анализа; проводить статистическую обработку результатов

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	56,1					56,1					
<i>аудиторная работа:</i>	56					56					
лекции	18					18					
лабораторные	38					38					
практические	-					-					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1					
<i>контроль</i>	-					-					
Самостоятельная работа	51,9					51,9					
Форма итогового контроля	Зач					Зач					
Курсовой проект (работа)	-					-					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	<b>Цель и задачи предмета разделы и основные направления биохимии.</b> Молекулярной биологии. Химический состав живых организмов. Биохимические функции субклеточных структур.	1	Л	Т	2			УО
2	Входной контроль. Техника безопасности в химической лаборатории. Химический состав живых организмов. Биохимические функции субклеточных структур.	1	ЛЗ	Т	2	6	ВК	УО
3	Выполнение лабораторной работы «Выделение субклеточных структур из живых клеток и изучение их свойств»	2	ЛЗ	П	2	4		УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	<b>Общее понятие об обмене веществ и энергии как едином взаимосвязанном процессе.</b> Метаболизм, анаболизм, катаболизм. Главные вещества в организме. Этапы обмена веществ. Структурные и энергетические вещества организма.	3	Л	Т	2			УО
5	Выполнение лабораторной работы «Выделение субклеточных структур из живых клеток и изучение их свойств» (продолжение)	3	ЛЗ	П	2	6		ПО
6	Выполнение лабораторной работы «Определение промежуточных и конечных продуктов обмена веществ»	4	ЛЗ	П	2	4		УО
7	<b>Энергетический обмен.</b> Обмен простых белков. Обмен аминокислот. Факторы, влияющие на метаболизм белков. Азотистый баланс. Гниение аминокислот в кишечнике.	5	Л	В	2			УО
8	Выполнение лабораторной работы «Определение конечных продуктов обмена белков»	5	ЛЗ	Т	2	6		УО
9	Этапы обмена веществ. Структурные и энергетические вещества организма.	6	ЛЗ	Т	2	4	РК	ПО Т
10	<b>Обмен и функции углеводов.</b> Переваривание и всасывание. Анаэробный и аэробный гликолиз. Глюконеогенез. Биосинтез и распад гликогена.	7	Л	В	2			ПО
11	Выполнение лабораторной работы «Определение конечных продуктов обмена углеводов»	7	ЛЗ	Т	2	6		УО
12	Выполнение лабораторной работы «Определение конечных продуктов обмена углеводов» (продолжение)	8	ЛЗ	Т	2	4		УО
13	<b>Обмен и функции липидов.</b> Переваривание липидов. Транспортные липопротеины. Окисление и биосинтез жирных кислот.	9	Л	В	2			УО
14	Выполнение лабораторной работы «Определение конечных продуктов обмена липидов»	9	ЛЗ	Т	2	6		УО
15	Выполнение лабораторной работы «Определение конечных продуктов обмена липидов» (продолжение)	10	ЛЗ	Т	2	4		УО
16	<b>Матричные синтезы.</b> Биосинтез ДНК (репликация). Биосинтез РНК (транскрипция). Ингибиторы матричных биосинтезов.	11	Л	Т	2			УО
17	Выполнение лабораторной работы «Определение продуктов гидролиза нуклеиновых кислот» «Выделение митохондрий из живых клеток и изучение их свойств» Биоэнергетика.	11	ЛЗ	Т	2	4		УО
18	Механизмы биосинтеза ДНК и РНК. Работа ингибиторов матричных биосинтезов.	12	ЛЗ	Т	2	6	РК	ПО Т
19	<b>Матричные синтезы.</b> Биосинтез белка (трансляция, биологический код) Регуляция биосинтеза белков. Особенности репликации вирусного генома. ЦТК – цепь образования АТФ	13	Л	Т	2			УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Выполнение лабораторной работы «Определение компонентов биомембран (липидов, белков, углеводов)	13	ЛЗ	Т	2	4		УО
21	Выполнение лабораторной работы «Изучение ферментных систем биомембран и трансмембранного переноса веществ»	14	ЛЗ	Т	2	4		УО
22	<b>Строение, свойства и функции биомембран. Биоэнергетики.</b>	15	Л	В	2			УО
23	Выполнение лабораторной работы «Определение гормонов»	15	ЛЗ	Т	2	6		УО
24	Эндо- и экзоцитоз. Функции биологических мембран.	16	ЛЗ	Т	2	4		УО
25	<b>Основные направления биохимических исследований в генной инженерии и пути их реализации.</b>	17	Л	Т	2			УО
26	Выполнение лабораторной работы «Выделение мембранных структур из эритроцитов»	17	ЛЗ	Т	2	2		УО
27	Использование основных достижений биохимии и молекулярной биологии в науке. Строение, свойства и функции биомембран. Принципы регуляции метаболизма.	Неполная неделя	ЛЗ	ПК Т	4	2,9	ТР РК	Д УО
	<b>Выходной контроль</b>				0,1		ВыхК	3
	<b>Итого:</b>				56,1	51,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т-тестирование, Д – доклад, З-зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы биохимии и молекулярной биологии» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, 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.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с биологическим материалом (в том числе, сырья и готовой продукции).

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы

– выполнение лабораторных работ и лекции, так и интерактивные методы – лекция-пресс-конференция по теме «Основные направления биохимических исследований в геномной инженерии и пути их реализации», где обучающимся предлагается составление вопросов по выданным темам, и на лекции ведется обсуждение данных тем и обобщенное преподавателем заключение; и занятие-прессконференция по теме «Использование основных достижений биохимии и молекулярной биологии в науке», перед которым обучающиеся получают тему реферата и готовят презентацию. На занятии-прессконференции выступающие раскрывают основные моменты общей темы и участвуют в обсуждениях.

С помощью метода лекции или занятия прес-конференции, при обсуждении докладов с презентацией, развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою мысли, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку 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 вопросы к зачету.

## 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	Основы молекулярной биологии. Теория и практика: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/99204">https://e.lanbook.com/book/99204</a>	Баженова И.А, Кузнецова Т.А.	СПб.: Лань, 2018	1-8
2	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции : Учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/81567">https://e.lanbook.com/book/81567</a>	Охрименко О.В.	СПб.: Лань, 2016	1-5

### 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, таб.3)
1	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/81567">https://e.lanbook.com/book/81567</a>	Степанов В.М.	СПб.: Лань, 2016	1-11

2	Молекулярная биология, структура и функция белков: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/10123">https://e.lanbook.com/book/10123</a> .	Степанов В.М.	СПб.: Лань, 2005	1-11
---	---	---------------	------------------	------

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Открытые учебно-методические материалы по теме «Биологическая безопасность».

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. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/> . Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. 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.

3. «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.

4. 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.

5. 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 учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

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.

г) 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 (расчетная, обучающая, контролирующая)
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): Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acadmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	обучающая
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32: 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.	обучающая

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

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками,



достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов имеется проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине «Основы биохимии и молекулярной биологии» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 515, 339 и 528, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), оснащенные необходимым оборудованием.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 308, 310, 516, 524, 526, 530.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 512.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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 включает 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, характеризующие 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Основы биохимии и молекулярной биологии».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Методические указания по изучению дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).

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

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу практики  
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32 <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESETNOD32 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 «СолярисТехнолоджис», 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 «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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 практики  
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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
I	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> Правоиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. 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 E1Y AcdmcEnt  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAcdmcStdnt 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 «Основы биохимии и молекулярной биологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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, таб.3)
1	Основы молекулярной биологии. Теория и практика: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/99204">https://e.lanbook.com/book/99204</a>	Баженова И.А, Кузнецова Т.А.	СПб.: Лань, 2018	1-8
2	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции : Учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/81567">https://e.lanbook.com/book/81567</a>	Охрименко О.В.	СПб.: Лань, 2016	1-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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  
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» 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 «Основы биохимии и молекулярной биологии» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Основы биохимии и молекулярной биологии»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии» на 2021/2022 учебный год:

В пункт 6, в основную литературу внести новые источники литературы

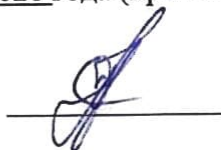
**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**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: учебник <a href="https://znanium.com/read?id=379511">https://znanium.com/read?id=379511</a>	Г. М. Сусянок	Москва : ИН-ФРА-М, 2021. — 400 с.	1-3

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

Заведующий кафедрой



О.С. Ларионова