

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский университет  
Дата подписания: 28.04.2023 09:36:12  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f631e3aa21726745a12

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 » апрель 20 21 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о.декана факультета  
/Попова О.М./  
« 27 » апрель 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>БИОХИМИЯ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология и организация предприятий общественного питания</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: доцент, Ловцова Л.Г.**

(подпись)

**Саратов 2021**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование навыков проведения биохимического 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 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Органическая химия» и «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Дисциплина «Биохимия» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Методы исследования сырья и пищевых продуктов», «Технохимический контроль продуктов общественного питания», «Качество и анализ пищевых систем».

## **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)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК- 2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК - 2.2 используют фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранения продуктов питания	основы биологической химии; химический состав организма и основные процессы обмена веществ, лежащие в основе жизнедеятельности; иметь представление об основных источниках сырьевой базы продуктов питания растительного и животного происхождения, понимать основные закономерности биохимических процессов с целью освоения технологий производства продуктов питания из растительного и животного сырья	ориентироваться в различных областях технологий производства продуктов питания растительного и животного происхождения, и в разнообразии пищевой продукции; проводить анализ биологического материала (в том числе, сырья и готовой продукции) и уметь использовать его результаты в профессиональной деятельности	навыками работы с лабораторным оборудованием и знаниями об основных особенностях биохимических процессов и их использовании в профессиональной деятельности; методами физико-химического и биологического анализов при проведении исследований; навыками работы с лабораторным оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

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.	72,1			72,1							
<i>аудиторная работа:</i>	72			72							
лекции	18			18							
лабораторные	54			54							
практические	х			х							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1							
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	71,9			71,9							
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
3 семестр								
1.	<b>Вводная лекция. Белки.</b> Цель, задачи и структура курса. Предмет биологической химии и его значение. Общая характеристика и биологическое значение белков.	1	Л	В	2	2	ТК	УО
2.	<b>Изучение основных свойств белков и аминокислот.</b> Цветные реакции на белки и аминокислоты (биуретовая, нингидриновая, ксантопротеиновая, Фоля и др.).	1	ЛЗ	Т	2	2	ВК ТК ЛР	УО
3.	<b>Белки.</b> Особенности строения белков. Аминокислоты: характеристика,	2	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО

	классификация, строение. Пептиды.							
4	<b>Изучение основных свойств белков и аминокислот.</b> Реакции осаждения и высаливания белков. Количественное определение белка рефрактометрическим методом.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	<b>Ферменты.</b> Общая характеристика ферментов. Строение, свойства и механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов	3	Л	Т	2	2	ТК	УО
6.	<b>Определение факторов, влияющих на активность ферментов.</b> Влияние рН, температуры среды, активаторов и ингибиторов на активность амилазы. Обнаружение каталазы крови.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК ЛР	УО
7	<b>Ферменты.</b> Классификация и номенклатура ферментов. Использование ферментов в пищевой промышленности.	5	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
8.	<b>Изучение специфичности действия ферментов.</b> Определение специфичности действия ферментов на примере амилазы и сахаразы.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	<b>Нуклеиновые кислоты.</b> Общая характеристика и функции нуклеиновых кислот. Особенности матричных биосинтезов, биосинтез белка.	6	Л	В	2	2	ТК	УО
10.	<b>Основные реакции обнаружения компонентов нуклеиновых кислот и гормонов.</b> Выделение и гидролиз нуклеиновых кислот. Качественные реакции на компоненты нуклеиновых кислот. Реакции на основные группы гормонов (белковые, стероидные, производные аминокислот).	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК ЛР	УО
11.	<b>Гормоны.</b> Общая характеристика и классификация гормонов. Основные представители, значение.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
12.	<b>Белки. Ферменты. Нуклеиновые кислоты. Гормоны.</b>	8	ЛЗ	Т	2	2	РК ТК	УО
13.	<b>Витамины.</b> Общая характеристика и классификация витаминов Жирорастворимые витамины Основные представители, строение, биологическое значение	9	Л	В	2	2	ТК	УО
14.	<b>Качественные реакции на витамины.</b> Обнаружение жирорастворимых витаминов (группы А, Д, Е). Витамины рыбьего жира, растительных и животных масел.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК ЛР	УО
15.	<b>Витамины.</b> Водорастворимые витамины Основные представители, строение, биологическое значение. Витамины-коферменты, значение.	9	ЛЗ	В	2	2	ТК	УО
16.	<b>Качественные реакции на витамины (продолжение).</b> Обнаружение водорастворимых витаминов ( В <sub>2</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>с</sub> , С и др.). Количественное определение витамина С в продуктах питания.	10	ЛЗ	Т	4	2	ТК	УО
17.	<b>Общая характеристика обмена веществ и энергии.</b> Анаболизм и катаболизм. Общая характеристика энергетического обмена. Дыхательная цепь. Механизм действия. Биологическое значение.	11	Л	В	2	2	ТК	УО
18.	<b>Энергетический обмен.</b> Выделение макроэргических соединений из	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

	мышечной ткани.							
19.	<b>Обмен белков.</b> Общая характеристика обмена белков. Нормы белка в питании. Переваривание и всасывание белков в ЖКТ. Промежуточный обмен аминокислот. Пути утилизации аммиака в организм. Орнитиновый цикл мочевинообразования.	12	ЛЗ	В	4	2	ТК	УО
20.	<b>Изучение особенностей переваривания белков.</b> Исследование действия пепсина (на примере яичного белка).	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК ЛР	УО
21.	<b>Обмен углеводов.</b> Общая характеристика и классификация углеводов. Углеводы в продуктах питания животного происхождения. Основные этапы обмена углеводов.	13	Л	Т	2	2	ТК	УО
22.	<b>Витамины. Общая характеристика обмена веществ. Энергетический обмен.</b>	13	ЛЗ	Т	4	2	РК ТК	УО
23	<b>Обмен углеводов.</b> Брожение. Аэробный распад глюкозы. Цикл лимонной кислоты. Биологическое значение.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
24.	<b>Распад углеводов.</b> Гидролиз крахмала и целлюлозы. Качественные реакции на конечные продукты распада (глюкозу).	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	<b>Обмен липидов.</b> Общая характеристика и классификация липидов. Липиды в продуктах питания животного происхождения. Взаимосвязь обменов белков, липидов и углеводов.	15	Л	Т	2	2	ТК	УО
26.	<b>Изучение процессов брожения.</b> Анализ конечных продуктов молочнокислого и спиртового брожения.	16	ЛЗ	Т	4	2	ТК ЛР	УО
27.	<b>Основные направления биохимических исследований в пищевой промышленности и пути их реализации.</b>	16	Л	ПК	2	2	ТК	УО
28.	<b>Анализ желчных кислот.</b> Качественные реакции на желчные кислоты. Влияние желчи на активность липазы.	17	ЛЗ	Т	2	1,9	ТК	УО
29.	<b>Изучение биохимического анализа мышечной ткани и крови.</b> Приготовление стабилизированной и дефибринированной крови. Определение свертываемости крови	18	ЛЗ	Т	4	4	ТК	УО
30.	<b>Обмен углеводов и липидов. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и жиров в организме. Перспективы развития пищевой промышленности.</b> Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности.	Неполная неделя	ЛЗ	Т ПК	4	2	РК ТК	УО Д
	<b>Выходной контроль</b>				0,1		ВыхК	3
	<b>Итого:</b>				<b>72,1</b>	<b>71,9</b>		<b>14</b>

**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, ЛЗ-лабораторная работа, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Д – доклад, З-зачет.

## 5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 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 пищевой промышленности и пути их реализации», где обучающимся предлагается сформулировать вопрос по заданной теме, и на лекции ведется обсуждение данных вопросов и обобщенное преподавателем заключение; и занятие-преконференция по теме «Перспективы развития пищевой промышленности. Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности», перед которым обучающиеся получают тему реферата и готовят презентацию. На занятии-преконференции выступающие раскрывают основные моменты общей темы и участвуют в обсуждениях.

С помощью метода лекции или занятия-преконференции, при обсуждении докладов с презентацией, развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою мысль, 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 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 динамической биохимии <a href="https://e.lanbook.com/book/163069">https://e.lanbook.com/book/163069</a>	И.К. Плакунов	Москва : Лань 2020. — 216 с	10-15
2	Биохимия сельскохозяйственной продукции <a href="https://e.lanbook.com/book/102595">https://e.lanbook.com/book/102595</a> .	А.Г. Коцаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова	Санкт-Петербург : Лань, 2018.	1–9
3	Основы экологической биохимии <a href="https://e.lanbook.com/book/169231">https://e.lanbook.com/book/169231</a>	Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с.	10-18

*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	2	3	4	5
1.	Основы экологической биохимии <a href="https://e.lanbook.com/book/91301">https://e.lanbook.com/book/91301</a>	Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева.	Санкт-Петербург : Лань, 2017	1-18
2.	Основы экологической биохимии <a href="https://e.lanbook.com/book/91301">https://e.lanbook.com/book/91301</a>	Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева.	Санкт-Петербург : Лань, 2017	10-18

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

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

- официальный сайт университета - <http://www.sgau.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://www.fcior.edu.ru/>
- Электронная библиотека учебных материалов по химии- <http://www.chem.msu.su>

*д) базы данных и поисковые системы*

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 учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. 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.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

8. 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.).

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	MicrosoftOffice  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcadmEnt. 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.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	KasperskyEndpointSecurity  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Правонаиспользование Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - 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.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 «Общая биотехнология» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 515 и 528, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 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 №№ 530, 532.

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. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биохимия» 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»;

Фонд оценочных средств представлен 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 представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Биохимия».

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

Методические указания по изучению дисциплины «Биохимия» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост. Л.Г. Ловцова/ Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2021 год, 102 с, (приложение 3).

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры «Микробиология,  
биотехнология и химия»  
«21» мая 2021 года (протокол № 14).*

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

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

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<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>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биохимия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 11. 12. 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.С. Ларионова

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биохимия» 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 Stdnt 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 «Биохимия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 23.12. 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

О.С. Ларионова