

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Солыев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 16.04.2019 19:30:48

Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e56a007f01e1ba172f735a12



## 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

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКОВЫХ  
ВЕЩЕСТВ**

Направление подготовки

**19.03.01 Биотехнология**

Направленность  
(профиль)

**Биотехнология**

Квалификация  
выпускника

**Бакалавр**

Нормативный срок  
обучения

**4 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчик: доцент, Осина Т.С.**

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология получения белковых веществ» является формирование у обучающихся навыков определения основных параметров биотехнологических процессов и анализа белковых веществ биохимическими и микробиологическими методами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Общая микробиология и микробиология», «Иммунобиотехнология», «Теоретические основы биотехнологии».

Дисциплина «Технология получения белковых веществ» является базовой для изучения дисциплины «Технология пребиотических и пробиотических продуктов питания», «Биотехнология лечебно-профилактических продуктов питания».

## 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	ПК-2	способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	классификацию, строение, номенклатуру и свойства белковых веществ, их значение в обмене веществ в организме. Типовые схемы процессов получения биомассы, аминокислот, ферментов, антибиотиков, особенностей используемого сырья, потребительские свойства продукции.	использовать технологические приемы для культивирования микроорганизмов, поддержания асептических условий, обеспечения тепло и массообмена, надежности процесса, охраны окружающей среды, контроля и безопасности условий эксплуатации оборудования.	биохимическими и микробиологическими методами определения и анализа белковых веществ

#### 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	
Контактная работа – всего, в т.ч.	54,1							54,1	
<i>аудиторная работа:</i>	54							54	
лекции	18							18	
лабораторные	36							36	
практические	-							-	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>	-							-	
Самостоятельная работа	53,9							53,9	
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 Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	<b>История использования микроорганизмов для получения белка. Безвредность микробной биомассы.</b> Историческая справка по получению белка с помощью микроорганизмов. Безвредность белка микробного происхождения. Питательная ценность белков	1	Л	Т	2			УО
2.	<b>Выделение и определение белков.</b> Цветные реакции на белки и аминокислоты. Биуретовая реакция, ксантопротеиновая реакция.	1	ЛЗ	Т	2	4	ВК	УО ЛР
3.	<b>Выделение и определение белков.</b> Цветные реакции на белки и	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР

	аминокислоты. Нингидриновая реакция.							
4.	<b>Биосинтез аминокислот и пептидов.</b> Аминокислоты и пептиды. Синтез аминокислот. Химический синтез пептидов.	3	Л	Т	2			УО
5.	<b>Выделение и определение белков.</b> Цветные реакции на белки и аминокислоты. Ксантопротеиновая реакция.	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР
6.	<b>Выделение и определение белков.</b> Цветные реакции на белки и аминокислоты. Реакция Фоля.	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР
7.	<b>Биосинтез белка.</b> Структура белка. Биосинтез белка. Применение белка одноклеточных.	5	Л	Т	2			УО
8.	<b>Микроорганизмы продуценты белка на углеводородном сырье.</b> Составление рецептур питательных сред. Приготовления обычных питательных сред (МПА, МПБ)	5	ЛЗ	П	2	4	ТК	УО ЛР
8.	<b>Микроорганизмы продуценты белка на углеводородном сырье.</b> Составление рецептур питательных сред. Приготовление специальных и дифференциально-диагностических сред. Составления сред для культивирования клеток растений и животных	6	ЛЗ	П	2	4	ТК	УО ЛР
10.	<b>Получение и применение ферментов.</b> Роль ферментов как биокатализаторов. Микробиологический метод получения ферментов. Методы выделения и очистки ферментов.	7	Л	Т	2			УО
11.	<b>Определение активности ферментов.</b> Влияние некоторых факторов на ферментативные реакции. Влияние температуры на активность ферментов.	7	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР
12.	<b>Определение активности ферментов.</b> Влияние некоторых факторов на ферментативные реакции. Влияние рН среды на активность ферментов.	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР
13.	<b>Иммобилизация ферментов.</b> Преимущества иммобилизованных ферментов. Методы физической и химической иммобилизации. Применение иммобилизованных ферментов и клеток.	9	Л	Т	2			УО
14.	<b>Иммобилизация соединений и ферментов.</b> Физическая иммобилизация	9	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО ЛР
15.	<b>Иммобилизация соединений и ферментов.</b> Иммобилизация ферментов на селикагеле.	10	ЛЗ	Т	2	2	РК	УО ЛР
16.	<b>Биосинтез гормонов.</b> Химический синтез гормонов. Роль генной инженерии в получении продуцентов гормонов. Получение генно-инженерного инулина.	11	Л	В	2			УО
17.	<b>Определение гормонов.</b> Качественные реакции, подтверждающие	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР

	белковую природу инсулина.							
18.	<b>Определение гормонов.</b> Обнаружение йода в препарате щитовидной железы.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
19	<b>Биосинтез антибиотиков.</b> Продуценты антибиотиков. Механизмы биосинтеза антибиотиков. Биотехнология антибиотиков.	13	Л	В	2			УО
20.	<b>Определение антибиотиков.</b> Качественные реакции на антибиотики (группы пенициллина, стрептомицина).	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
21.	<b>Определение антибиотиков.</b> Качественные реакции на антибиотики (тетрациклина, левомецетина).	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
22	<b>Процесс и принципы контроля выращивания микроорганизмов при производстве кормового белка.</b> Получение белковой биомассы. Ферменты, используемые при выращивании продуцентов белка. Принципиальная технологическая схема производства кормовых дрожжей	15	Л	В	2			УО
23	<b>Морфология дрожжей как продуцентов белковых веществ, схема культивирования производственных дрожжей</b> Изучение схемы культивирования дрожжей, определение мёртвых/живых клеток, гликогена, количества клеток в 1 мл.	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО ЛР
24	<b>Получение биомассы дрожжей-сахаромицетов Культивированием на мелассной среде.</b> Подготовка посевного материала	16	ЛЗ	П	2	2	ТК	УО ЛР
25	<b>Основные виды сырья, используемые микроорганизмами при получении белка.</b> Гидролизаты растений Углеводороды Новые виды сырья. Кормовые белки из водорослей. Современные тенденции в промышленном производстве белка	17	Л	Т	2			УО
26	<b>Получение биомассы дрожжей-сахаромицетов Культивированием на мелассной среде</b> Культивирование дрожжей на лабораторном ферментере. Отбор проб и анализ основных параметров культивирования. Составление результирующей таблицы усвоения источников углерода, азота, фосфора. Расчет продуктивности и выхода дрожжей.	17	ЛЗ	П	2	2	ТК	УО ЛР

27	<b>Получение биомассы дрожжей культивированием на пшеничных отрубях</b> Изучение процесса накопления микробной биомассы смешанной культуры дрожжевых грибов методом периодического глубинного культивирования на основе пшеничных отрубей.	Неполная неделя	ЛЗ	П	2	1,9	РК ТР	УО Д
28.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
<b>Итого:</b>					54,1	53,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторные занятия.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная /занятие, 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, ЛР-лабораторная работа, Д- доклад, З – зачёт.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технология получения белковых веществ» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного 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 с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с микроорганизмами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы - решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – проблемное занятие.

Сущность проблемного занятия состоит в том, что знания обучаемым не сообщаются в готовом виде, перед ними ставится проблема для самостоятельного решения, в ходе которого они приходят к осознанным знаниям.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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	Вирусология и биотехнология <a href="https://e.lanbook.com/book/103898">https://e.lanbook.com/book/103898</a>	Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В., Калмыкова М.С., Рогожин В.Н.	СПб.: Лань, 2018	1-8
2	Молекулярная биотехнология: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/123684">https://e.lanbook.com/book/123684</a>	Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х.	СПб.: Лань, 2019	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	Биологическая безопасность в лабораториях: Учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/112348">https://e.lanbook.com/book/112348</a>	Фирсов Г.М.	СПб.: Лань, 2018	1-11
2	Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки <a href="https://e.lanbook.com/book/93693">https://e.lanbook.com/book/93693</a>	Ким И.Н., Кушнирук А.А., Ким Г.Н	СПб.: Лань, 2017	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,	обучающая



		Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word): 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.	
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

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, 339 и 528, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 227 (Научно-исследовательская лаборатория имени Л.Ф. Зыкина), 232 (Лаборатория экспериментальной микробиологии), 228а и 229 (Учебно-научная лаборатория «Геном»), 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 336 (Лаборатория прикладной микробиологии), 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 № 230а, 512.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология получения белковых веществ» 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 представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технология получения белковых веществ».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технология получения белковых веществ»**

Методические указания по изучению дисциплины «Технология получения белковых веществ» включают в себя:

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 практики  
«Технология получения белковых веществ»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины  
«Технология получения белковых веществ» 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 «Технология получения белковых веществ» 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  
«Технология получения белковых веществ»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология получения белковых веществ» 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 LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmEnt. 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 AcdmEnt  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVLOLV NL IMthAcdmStdnt 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 «Технология получения белковых веществ» 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  
«Технология получения белковых веществ»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология получения белковых веществ» 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	Вирусология и биотехнология <a href="https://e.lanbook.com/book/103898">https://e.lanbook.com/book/103898</a>	Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В., Калмыкова М.С., Рогожин В.Н.	СПб.: Лань, 2018	1-8
2	Молекулярная биотехнология: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/123684">https://e.lanbook.com/book/123684</a>	Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х.	СПб.: Лань, 2019	1-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Технология получения белковых веществ» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 31 » августа 2020 года (протокол № 4 ).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Технология получения белковых веществ»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология получения белковых веществ» 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 «Технология получения белковых веществ» 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  
«Технология получения белковых веществ»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Технология получения белковых веществ» 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 «Технология получения белковых веществ» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» « 31 » августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



О.С. Ларионова