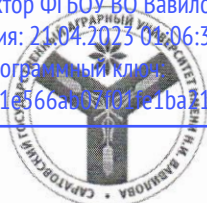



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.04.2025 09:06:34  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab5127e1ba1172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой

 /Попова О.М./

« 27 » августа 2019г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.О. декана факультета

\_\_\_\_\_ /Лукьяненко А.В./

« 28 » августа 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА ДРОЖЖЕЙ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.02 Продукты питания из растительного сырья</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология хлеба кондитерских и макаронных изделий</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

**Разработчик: доцент, Белова М.В.**



**Саратов 2019**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология и генетика дрожжей» является формирование у обучающихся в знаний представлений о теоретических основах производства хлебопекарных дрожжей, технологических режимах их производства, знаний по биологии и генетике в современных технологиях по переработке растениеводческой продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья дисциплина «Биология и генетика дрожжей» относится к вариативной части дисциплин по выбору первого блока. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Биология и генетика дрожжей» относятся знания, умения, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Органическая химия», «Микробиология», «Биохимия».

Дисциплина «Биология и генетика дрожжей» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Основы биотехнологии хлебопечения и мучных кондитерских изделий», «Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий».

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: представленных в таблице 1.

Таблица 1.

### Требования к результатам освоения дисциплины «Биология и генетика дрожжей»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1	способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой	Методы анализа сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество	Применить знания по биологии и генетике дрожжей для производства конкурентоспособной продукции	Средствами, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность

		продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства		процессов производства
1	ПК-4	способность применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин»	биологические аспекты дрожжей: питание, дыхание, метаболизм, классификацию видов дрожжей	применять знания специализированные по определению вида дрожжей по систематике, микроскопировать, готовить питательные среды и производить посев культур;	специализированными знаниями в биологии и генетике дрожжей и применять их в технологиях производства различных видов хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 академических часа.

Таблица 2

#### Объем дисциплины

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	108					108			
<i>аудиторная работа:</i>	36,1					36,1			
лекции	18					18			
лабораторные	18					18			
практические	х					х			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1			
<i>контроль</i>	х					х			
Самостоятельная работа	71,9					71,9			
Форма итогового контроля	з					з			
Курсовой проект (работа)	х					х			

## 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
6 семестр								
<b>Морфология и размножение дрожжей.</b>								
1.	<b>Дрожжевая промышленность России.</b> Цель и задачи дисциплины Основные понятия. .Виды дрожжей используемые в хлебопекарном производстве. Состояние развития дрожжевой промышленности. Промышленное использование дрожжей	1	Л	В	2	3,9	ВК	ПО
2.	<b>Устройство микроскопа.</b> Правила работы с ним. Виды микроскопии	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
3.	<b>Дрожжевая клетка.</b> Компоненты дрожжевой клетки. Цитологические особенности дрожжей в различных условиях роста.	3	Л	В	2	4	ТК	ПО
4.	<b>Изучение морфологических и культуральных признаков микроскопических грибов и дрожжей.</b> Приготовление препаратов «раздавленная капля.	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
5.	<b>Морфология дрожжей.</b> Морфологические признаки дрожжей. Диморфизм и плеоморфизм.	5	Л	Т	2	4	ТК	УО
6.	<b>Микробиологический контроль качества производственных дрожжей.</b> Определение внешнего вида клеток. Подсчет количества почкующихся клеток. Подсчет количества клеток. Подсчет количества мёртвых клеток в дрожжевой суспензии.	6	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО, Д
7.	<b>Размножение дрожжей.</b> Бесполое размножение дрожжей. Половое размножение и жизненные циклы дрожжей. Дифференциация пола у дрожжей.	7	Л	В	2	4	ТК	УО, Д

8.	<b>Микробиологический контроль качества производственных дрожжей.</b> Строение и внутреннее содержимое клетки. Определение содержания гликогена в дрожжевых клетках.	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, Т
<b>Генетика дрожжей.</b>								
9.	<b>Метаболизм дрожжей.</b> Особенности метаболизма. Спиртовое брожение. Дыхание. Вторичные продукты метаболизма. Факторы, влияющие на клетки дрожжей: вода, кислород, рН среда, температура, химические элементы.	9	Л	В	2	4	РК	ПО, Д
10.	<b>Оценка производственных качеств культуры дрожжей.</b> Определение состояния культуры дрожжей микроскопированием.	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
11.	<b>Систематика дрожжей.</b> Концепция вида у дрожжей. Изучение признаков и критериев, используемых в систематике дрожжей. Коллекция дрожжей.	11	Л	Т	2	4	ТК	УО
12.	<b>Изучение кинетики роста дрожжей при глубоинной ферментации.</b> Удельная скорость роста биомассы дрожжей. Определение количества усвояемого азота. Технологические характеристики роста дрожжей в условиях глубоинной ферментации при периодическом культивировании	12	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, Д
13.	<b>Генетические методы.</b> История генетики дрожжей. Генетические особенности <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	13	Л	Т	2	4	ТК	УО, Д
14.	<b>Изучение способа выведения чистой культуры дрожжей.</b> Методы выделения чистых культур дрожжей	14	ЛЗ	Т	2	4	ТК	ПО, Д
15.	<b>Генетические методы.</b> Хромосомы, плоидность и генетическая стабильность. Внехромосомные элементы. Мутация и селекция. Гибридизация. Технология рекомбинантных ДНК. Методы трансформации.	15	Л	Т	2	4	ТК	УО, Д
16.	<b>Оценка качества хлебопекарных дрожжей.</b> Органолептическая оценка качества прессованных дрожжей. Определение массовой доли влаги прессованных дрожжей. Определение кислотности прессованных дрожжей.	16	ЛЗ	М	2	4	ТК	ПО

	Определение рН среды.							
17.	<b>Производство хлебопекарных дрожжей.</b> Схема производства хлебопекарных дрожжей. Способы и основные показатели процесса культивирования дрожжей. Требование к качеству дрожжей. Санитарный режим и техника безопасности в дрожжевом производстве.	17	Л	Т	2	4	ТК	УО
18.	<b>Оценка качества хлебопекарных дрожжей.</b> Определение стойкости температурой 35 °С и хранят до полного размягчения. Определение осмочувствительности прессованных дрожжей. Определение подъемной силы прессованных дрожжей.	18	ЛЗ	Т	2	4	ТК ТР	Т
19.	<b>Выходной контроль</b>				0,1		ВыхК	3
20.	<b>Итого:</b>				36,1	71,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

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

**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, Т – тестирование, Д- доклад, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биология и генетика дрожжей» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья 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.

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

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы по изучению культуральных и морфологических признаков дрожжей в технологии их производства.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа, так и интерактивные методы – лекция визуализация, моделирование.

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

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 выходного контроля (5 семестр).

### 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.	Дрожжи <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Морфология, химический состав, метаболизм, уч. пособие: <a href="https://books.ifmo.ru/file/pdf/1892.pdf">https://books.ifmo.ru/file/pdf/1892.pdf</a>	Г. В. Меледина, С. Г. Давыденко	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015	Всех разделов дисциплины
2.	Технология производства дрожжей. Уч. пособие: <a href="https://www.stttrk.ru/studentam/stranitsy-prepodavateley/senyukovamn/up_tpd/index.html">https://www.stttrk.ru/studentam/stranitsy-prepodavateley/senyukovamn/up_tpd/index.html</a>	М.Н. Сеньюкова	Сыктывкар, 2015 г	Всех разделов дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или колво экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие для высшего профессионального образования <a href="http://oreluniver.ru/file/chair/thkimp/study/Koryachkina_nauch_osnovy.pdf">http://oreluniver.ru/file/chair/thkimp/study/Koryachkina_nauch_osnovy.pdf</a>	С.Я. Корячкина, О.М. Пригарина.	Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011.	Всех разделов дисциплины
2.	Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие: <a href="https://e.lanbook.com/book/71666">https://e.lanbook.com/book/71666</a>	Н.Г. Кульнева	Воронеж : ВГУИТ, 2015	Всех разделов дисциплины

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

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

- <http://www.fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
- <http://www.sgau.ru/> - официальный сайт университета
- <http://moodle.sgau.ru/> -ЭИОС университета

**г) периодические издания**

Научный журнал СПбГУНИПТ пищевых производств серия «Процессы и аппараты пищевых производств» <http://processes.ihbt.ifmo.ru/>

**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. Научная библиотека университета <http://read.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. 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. Электронно-библиотечная система Znanium.com. <https://znanium.com/>.

Современный подход к образовательному процессу в едином виртуальном пространстве библиотекам, студентам, профессорско-преподавательскому составу. Круглосуточный доступ к ЭБС из любой точки при наличии подключения к интернету. Соответствие ФГОС ВПО 3-го поколения

6. Электронно-библиотечная система IPRbooks. <http://www.iprbookshop.ru/>

Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин — учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами.

7. Библиотека нормативно-технической литературы <http://www.tehlit.ru/>

8. Электронная библиотека нормативно-технической документации <http://www.technormativ.ru/>
9. Патентные базы данных <http://www.rupto.ru/> ,
10. Патентные базы данных <http://www.1fips.ru/>
11. Поисковая система [Google](https://www.google.ru/). Режим доступа: <https://www.google.ru/>
12. Поисковая система [Mail.ru](https://mail.ru/). Режим доступа: <https://mail.ru/>
13. Поисковая система [Рамблер](https://www.rambler.ru/). Режим доступа: <https://www.rambler.ru/>
14. Поисковая система [Яндекс](https://www.yandex.ru/). Режим доступа: <https://www.yandex.ru/>

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

Использование информационных технологий при изучении дисциплины «Биология и генетика дрожжей» предусмотрено.

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1.	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word).	Вспомогательное программное обеспечение
2.	Все темы дисциплины	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.	Вспомогательное программное обеспечение

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и 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 занятий лекционного типа по дисциплине «Процессы и аппараты биотехнологии» на кафедре «Технологии продуктов питания» имеются аудитории №№ 206-С и 03, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитория №№ 204-С, 223-С 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 № № 204-С, 223-С.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 206-С, 332 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 № 153-С.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биология и генетика дрожжей» 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, 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 «Процессы и аппараты биотехнологии»

**10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биология и генетика дрожжей».**

Методические указания по изучению дисциплины «Биология и генетика дрожжей» включают в себя:

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

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «27» августа 2019 года (протокол №1).*

**Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биология и генетика дрожжей»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биология и генетика дрожжей» на 2020/2021 учебный год:

В рабочую программу дисциплины «Биология и генетика дрожжей» внесены следующие изменения:

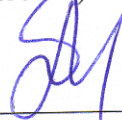
Списки литературы обновлены по наличию доступности для обучающихся:

Источники дополнительно внесенные в списки основной литературы:

1. Хозиев, А. М. Производство дрожжей : учебно-методическое пособие / А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева, Э. В. Рамонова ; составители А. М. Хозиев [и др.]. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2019. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134559>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Биология и генетика дрожжей» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» « 24 » августа 2020 года (протокол №1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.М. Попова



**Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биология и генетика дрожжей»**


Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биология и генетика дрожжей» 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 «Биология и генетика дрожжей» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «11» декабря 2019 года (протокол № 5)

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.М. Попова

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Биология и генетика дрожжей»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Биология и генетика дрожжей» 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 1Mth 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 «Биология и генетика дрожжей» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технологии продуктов питания» «23» декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

О.М. Попова