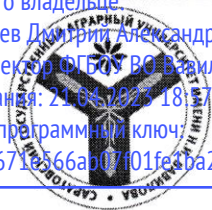


Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2021 18:17:07
Уникальный программный ключ:
528682d788671e566a07f01fca2172f735a12




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./

« 18 » апр 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.О. декана факультета

 /Попова О.М./

« 21 » апр 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПИЩЕВЫХ ДРОЖЖЕЙ**

Направление подготовки

**19.03.02 Продукты питания из растительного
сырья**

Направленность
(профиль)

**Технология хлеба, кондитерских и макарон-
ных изделий**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Заочная

Разработчик(и): доцент, Белова М.В.



Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология производства пищевых дрожжей» является формирование у обучающихся знаний по технологии производства пищевых дрожжей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья дисциплина «Технология производства пищевых дрожжей» относится часть, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1..

Дисциплина базируется на знаниях следующих дисциплин: «Пищевая микробиология», «Органическая, физическая и коллоидная химия», «Пищевая химия в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Дисциплина «Технология производства пищевых 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 «Технология производства пищевых дрожжей»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-5	Способен применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	ПК-5.1 – Владеет специализированными знаниями в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Методы анализа сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Применить знания по биологии и генетике дрожжей для производства конкурентоспособной продукции	Специализированными знаниями в биологии и генетике дрожжей и применять их в технологиях производства различных видов хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

2	ПК-5	Способен применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	ПК-5.2 – Применяет специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	Биологические аспекты производства дрожжей: питание, дыхание, метаболизм, классификацию видов дрожжей	Применять знания специализированные по определению вида дрожжей по систематике, микроскопировать, готовить питательные среды и производить посев культур;	Средствами, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
---	------	---	---	---	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по годам					
		1	2	3	4	5	6 7 8
Контактная работа – всего, в т.ч.	144				144		
<i>аудиторная работа:</i>	16,1				16,1		
лекции	8				8		
лабораторные	8				8		
практические	x				x		
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1		
<i>контроль</i>	x				x		
Самостоятельная работа	127.9				127.9		
Форма итогового контроля	з				з		
Курсовой проект (работа)	кр				x		

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
4 курс								
Сырье дрожжевого производства.								
1.	Дрожжевая промышленность России. Цель и задачи дисциплины Основные понятия. . Виды дрожжей используемые в хлебопекарном производстве. Состояние развития дрожжевой промышленности. Промышленное использование дрожжей. Производство хлебопекарных дрожжей. Схема производства хлебопекарных дрожжей. Способы и основные показатели процесса культивирования дрожжей. Требование к качеству дрожжей. Санитарный режим и техника безопасности в дрожжевом производстве. Схема производства хлебопекарных дрожжей. Способы и основные показатели процесса культивирования дрожжей. Требование к качеству дрожжей. Санитарный режим и техника безопасности в дрожжевом производстве.		Л	В	2	16	ВК	ПО
2.	Оценка качества хлебопекарных дрожжей. Виды микроскопии Органолептическая оценка качества прессованных дрожжей. Определение массовой доли влаги прессованных дрожжей. Определение кислотности прессованных дрожжей. Определение рН среды.		ЛЗ	М	2	16	ТК	ПО
3.	Дрожжевая клетка. Компоненты дрожжевой клетки. Цитологические особенности дрожжей в различных условиях роста. Морфологические признаки дрожжей. Диморфизм и плеоморфизм. Бесполое размножение дрожжей. Половое размножение и жизненные циклы дрожжей. Дифференциация пола у дрожжей.		Л	В	2	16	ТК	ПО
4.	Оценка качества хлебопекарных дрожжей. Определение стойкости температурой 35 °С и хранят до полного размягчения. Определение осмоточувствительности прессованных		ЛЗ	Т	4	16	ТК	Т

	дрожжей. Определение подъемной силы прессованных дрожжей. Изучение морфологических и культуральных признаков микроскопических грибов и дрожжей. Приготовление препаратов «раздавленная капля. Микробиологический контроль качества производственных дрожжей. Определение внешнего вида клеток. Подсчет количества почкующихся клеток. Подсчет количества клеток. Подсчет количества мёртвых клеток в дрожжевой суспензии.							
Технология производства дрожжей.								
5.	Метаболизм дрожжей. Систематика дрожжей. Особенности метаболизма. Спиртовое брожение. Дыхание. Вторичные продукты метаболизма. Факторы, влияющие на клетки дрожжей: вода, кислород, рН среда, температура, химические элементы. Концепция вида у дрожжей. Изучение признаков и критериев, используемых в систематике дрожжей. Коллекция дрожжей.		Л	В	2	16	РК	ПО, Д
6.	Микробиологический контроль качества производственных дрожжей. Строение и внутреннее содержимое клетки. Определение содержания гликогена в дрожжевых клетках. Оценка производственных качеств культуры дрожжей. Определение состояния культуры дрожжей микроскопированием.		ЛЗ	Т	4	16	ТК	УО, Т
7.	Генетические методы. История генетики дрожжей. Генетические особенности <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Хромосомы, ploидность и генетическая стабильность. Внехромосомные элементы. Мутация и селекция. Гибридизация. Технология рекомбинантных ДНК. Методы трансформации.		Л	Т	2	16	ТК	УО, Д
8.	Изучение способа выведения чистой культуры дрожжей. Методы выделения чистых культур дрожжей. Дегенерация дрожжей. Снятие дрожжей		ЛЗ	Т	4	15,9	ТК	УО, Д
9.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
10.	Итого:				16,1	127,9		

Примечание:

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

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

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

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

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технология производства пищевых 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 и оборудованием.

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.

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 (4 курс).

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.	Технология производства муки хлебопекарной и дрожжей прессованных: учебное пособие Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153572 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Н. Л. Чернопольская, Е. С. Гришина.	Омск: Омский ГАУ, 2020	Всех разделов дисциплины
2.	Регулирование биотехнологических свойств пивных дрожжей путем корректировки состава питательной среды : монография. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102688 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Л. В. Пермякова.	Кемерово : КемГУ, 2017	Всех разделов дисциплины
3.	Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168450 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Г. С. Качмазов	Санкт-Петербург : Лань, 2021.	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.	Технология производства дрожжей. Уч. пособие: https://www.stttrk.ru/studentam/stranitsy-prepodavateley/senyukovamn/up_tpd/index.html	М.Н. Сеньюкова	Сыктывкар, 2015 г	Всех разделов дисциплины
2.	Дрожжи <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Морфология, химический состав, метаболизм, уч. пособие: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1892.pdf	Т. В. Меледина, С. Г. Давыденко	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015	Всех разделов дисциплины
3.	Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие: https://e.lanbook.com/book/71666	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/>

Журнал «Пищевая промышленность»/ библиотека СГАУ

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.

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.

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 «Технология производства пищевых дрожжей» предусмотрено.

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: 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.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: 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.	Вспомогательная

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 «Технология производства пищевых дрожжей» имеются аудитории №№ 206-С, 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.

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № С-206¹ , по тех. паспорту № 27_ , 42,6 кв.м. ² Ноутбук ACER Extensa 5610-101 G 12 Мультимедиа проектор ViewSjinic PjD 5221 Экран для проектора Тип 2 Projecta Подключена к интернету ³	410012, Саратовская область, г. Саратов, ул. Б. Садовая, 220 Литер А1 2 этаж
Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы и курсового проектирования № 332 , по тех. паспорту № 32 , 52,9 кв.м. ² Нормативные документы на сырье и хлебобулочную, кондитерскую, макаронную продукцию. Ноутбук ACER Extensa 5610-101 G 12 Мультимедиа проектор ViewSjinic PjD 5221 Экран для проектора Тип 2 Projecta Подключена к интернету ³	3 этаж

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология производства пищевых 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 «Технология производства пищевых дрожжей»

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технология производства пищевых дрожжей».

Методические указания по изучению дисциплины «Технология производства пищевых 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» «18» мая 2021 года (протокол №9).