Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Биотехнологические аспекты хлебопекарного производства»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.3 Биотехнологические аспекты хлебопекарного производства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств П.В. Медведев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент каф. ТПП Г.А. Сидоренко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья П.В. Медведев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы П.В. Медведев
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
А.В. Берестова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Сидоренко Г.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Изучение влияния биотехнологических процессов хлебопекарного производства на качество хлеба и хлебобулочных изделий.

Задачи:

- Изучить влияние состава и свойств микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства на ход технологического процесса и качество хлеба;
- Изучение характеристики дрожжей хлебопекарных как рецептурного компонента теста;
- Изучение способов приготовления и применение заквасок при производстве изделий из ржаной, смеси ржаной и пшеничной и пшеничной муки;
- Изучение применения ферментных препаратов микробиологического происхождения при приготовлении хлебобулочных изделий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Системы менеджмента качества*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 На основе критического анализа способен осуществлять организационно-технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья	ПК*-1-В-1 Знать влияние свойств сырья на ход технологического процесса ПК*-1-В-2 Уметь проводить критический анализ организационно-технологического обеспечения производства продуктов питания из растительного сырья ПК*-1-В-3 Владеть навыками принятия управленческих решений по организационно-технологическому обеспечению производства продуктов питания из растительного сырья	**Знать:** влияние свойств сырья на ход биотехнологических процессов **Уметь:** проводить критический анализ организационно-технологического обеспечения производства Хлебобулочных изделий **Владеть:** навыками принятия управленческих решений по организационно-технологическому обеспечению производства хлебобулочных изделий
ПК*-2 Способен осуществлять оперативное управление производством	ПК*-2-В-1 Знать основные критерии оперативного управления производством продуктов питания из растительного	**Знать:** основные критерии оперативного управления

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
продуктов питания из растительного сырья	сырья ПК*-2-В-2 Уметь осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья с учетом технологических факторов ПК*-2-В-3 Владеть навыками принятия управленческих решений по оперативному управлению производством продуктов питания из растительного сырья	производством хлебобулочных изделий **Уметь:** осуществлять оперативное управление производством хлебобулочных изделий с учетом биотехнологических аспектов **Владеть:** навыками принятия управленческих решений по оперативному управлению производством хлебобулочных изделий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**216**
Контактная работа:	**137,25**	**137,25**
Лекции (Л)	52	52
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	50	50
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**78,75**	**78,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в биотехнологические аспекты хлебопекарного производства	12	2	4	-	6
2	Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства	62	14	12	16	20
3	Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста	50	10	4	22	14
4	Приготовление и применение заквасок при производстве изделий из ржаной, смеси ржаной и пшеничной и пшеничной муки	52	14	12	6	20
5	Применение ферментных препаратов микробиологического происхождения при приготовлении хлебобулочных изделий	40	12	2	6	20
	Итого:	216	52	34	50	80
	Всего:	216	52	34	50	80

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение в биотехнологические аспекты хлебопекарного производства

1.1 Методы осуществления организационно-технологическое обеспечение производства хлебобулочных изделий на основе биотехнологических аспектов.

1.2 Методы осуществления оперативного управления производством хлебобулочных изделий с учетом биотехнологических аспектов.

Раздел №2 Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства

1.1 Дрожжи.

1.1.1 Морфология дрожжевой клетки.

1.1.2 Поведение дрожжевых клеток под воздействием внешних факторов.

1.1.3 Спиртовое брожение.

1.1.4 Расы и штаммы дрожжей, применяемые при производстве хлебобулочных изделий.

1.2 Молочнокислые бактерии.

1.2.1 Морфология бактериальной клетки.

1.2.2 Молочнокислое брожение.

1.2.3 Расы и штаммы молочнокислых бактерий, применяемые при производстве хлебобулочных изделий.

1.3Другие типы брожения.

Раздел № 3 Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста

2.1 Виды хлебопекарных дрожжей.

2.2 Показатели качества дрожжей и способы их улучшения.

2.3 Жидкие дрожжи.

Раздел № 4 Приготовление и применение заквасок при производстве изделий из ржаной, смеси ржаной и пшеничной и пшеничной муки

3.1 Способы приготовления ржаной закваски.

3.2 Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба.

3.3 Процессы, протекающие при брожении ржаных полуфабрикатов.

3.4 Способы приготовления пшеничной закваски.

3.5 Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов.

Раздел № 5 Применение ферментных препаратов микробиологического происхождения при приготовлении хлебобулочных изделий

4.1 Классификация ферментных препаратов.

4.2 Амилолитические ферментные препараты.
4.3 Цитолитические ферментные препараты.
4.4 Протеолитические ферментные препараты.
4.5 Окислительные ферментные препараты.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Анализ качества хлебопекарных дрожжей	4
2	3	Изучение способов активации дрожжей	6
3	2	Анализ качества хлебопекарных полуфабрикатов	4
4	2	Изучение различных способов брожения	6
5	2,3	Изучение влияния различных факторов на интенсивность спиртового брожения	12
6	2,4	Изучение влияния различных факторов на интенсивность молочнокислого брожения	12
7	5	Изучение ферментных препаратов хлебопекарного производства	6
		Итого:	50

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Анализ биотехнологических процессов хлебопекарного производства	4
2	2	Влияние внешних факторов на поведение дрожжевой клетки	4
3	2	Влияние внешних факторов на интенсивность спиртового брожения	4
4	2	Влияние внешних факторов на интенсивность молочнокислого брожения	4
5	3	Изучение способов повышения качества хлебопекарных дрожжей	4
6	4	Изучение процессов, протекающих при брожении ржаных полуфабрикатов	4
7	4	Способы приготовления ржаной закваски	4
8	4	Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов	4
9	5	Характеристика ферментных препаратов микробиологического происхождения при приготовлении хлебобулочных изделий	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Биотехнологические аспекты хлебопекарного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья / Г. А. Сидоренко [и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.32 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 173 с. -

- Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/178760_20221129.pdf - ISBN 978-5-7410-2937-4.

5.2 Дополнительная литература

1. Пащенко, Л. П.Технология хлебобулочных изделий [Текст] : учеб. пособие / Л. П. Пащенко, И. М. Жаркова. - М.: КолосС, 2008. - 392 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0665-6. 1.

2. Пучкова, Л. И.Технология хлеба [Текст] : в 3 ч.: учеб. для студентов вузов / Л. И. Пучкова, Р. Д. Поландова, И. В. Матвеева. – СПб.: ГИОРД, 2005. - 559 с.

3. Ауэрман, Л. Я.Технология хлебопекарного производства [Текст] : учеб. для вузов / Л. Я. Ауэрман.- 9-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2003. - 416 с.

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
3. Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
4. Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты".

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://biblioclub.ru/ - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу Non-fiction, художественную литературу и т.д. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой.
2. http://e.lanbook.com/ - это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
4. http://www.ptechnology.ru – комплексный информационный проект «Передовые технологии России», включающий интернет портал и журнал посвященный вопросам развития инновационных технологии России.
5. http://www.sibpatent.ru – Патентный раздел сайта http://www.sibindustry.ru/, где можно провести патентный анализ или приобрести документы по конкретному патенту. Кроме того, представлена большая база оригинальных разработок для решения широкого круга проблем в промышленности, а также уникальные технологические возможности предприятий различных регионов России. Эта база постоянно пополняется авторами и разработчиками новых технологий.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория оснащенная комплектами ученической мебели, лабораторным оборудованием - весы, плитка электрическая, посуда лабораторная, тестомесильная машина, титровальная установка, сушильный электрический шкаф СЭШ, расстойный шкаф.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.