

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 13:57:31
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
 Кафедра Биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной
 и научной работе

 Л.М. Иванова
 17.04.2025 г.

Б1.В.05

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
 Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
 в том числе:
 аудиторные занятия 20
 самостоятельная работа 183
 часов на контроль 13

Виды контроля:
 экзамен зачет курсовая работа

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
В том числе в форме практ.подготовки			2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	8	8	12	12	20	20
Сам. работа	60	60	123	123	183	183
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	144	144	216	216

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц.,

Ятрушева Елена Сергеевна

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Технология хлеба и хлебобулочных изделий" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).

2. Учебный план: Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьева Н.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация производства продуктов из растительного сырья

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	
ПК-3.1 Готовит предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки растительного сырья	
ПК-3.2 Проводит математическое моделирование технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ и расчет производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья	
ПК-3.3 Организует работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции;
3.1.2	- органолептические и физико-химические показатели качества сырья и готовой продукции;
3.1.3	- основные методы органолептических и физико-химических испытаний;
3.1.4	- ассортимент, рецептуру и этапы приготовления хлеба и хлебобулочных изделий;
3.1.5	- сущность процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства;
3.1.6	- способы регулирования скорости брожения полуфабрикатов;
3.1.7	- методы расчета производственных рецептур, расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
3.1.8	- правила эксплуатации основных виды оборудования при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
3.1.9	- понятие «унифицированной рецептуры»;
3.1.10	- назначение, сущность и режимы операции разделки;
3.1.11	- сущность процессов, происходящих в тесте при выпечке;
3.1.12	- режимы выпечки в зависимости от вырабатываемого ассортимента;
3.1.13	- виды технологических потерь и затрат на производстве;
3.1.14	- нормы расхода сырья и выхода готовой продукции, пути их снижения.
3.1.15	- причины и технологическое значение упека и усушки хлеба, меры по их снижению;
3.1.16	- понятие «выход хлеба»;
3.1.17	- способы укладки, условия и сроки хранения хлеба, хлебобулочных и сдобных изделий;
3.1.18	- виды, назначение и принцип действия основного технологического, вспомогательного и транспортного оборудования хлебопекарного производства;
3.1.19	- правила безопасной эксплуатации оборудования;

3.1.20	- правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии в хлебопекарном производстве.
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять качество сырья и готовой продукции органолептически и аппаратно;
3.2.2	- по результатам контроля давать рекомендации по оптимизации технологического процесса;
3.2.3	- рассчитывать производственные рецептуры;
3.2.4	- определять расход сырья;
3.2.5	- рассчитывать потери и затраты сырья, полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
3.2.6	- рассчитывать производительность печей разных конструкций для различных видов изделий;
3.2.7	- рассчитывать массу тестовой заготовки, упек и усушку, выход готовых изделий;
3.2.8	- подбирать операции и режимы разделки и выпечки для различных групп изделий;
3.2.9	- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
3.2.10	- проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно механизированных линий для производства хлеба и хлебобулочных изделий;
3.2.11	- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- контроля качества сырья и готовой продукции;
3.3.2	- ведения процесса изготовления хлеба и хлебобулочных изделий;
3.3.3	- ведения процесса хранения сырья;
3.3.4	- эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства хлеба и хлебобулочных изделий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий							
Приготовление теста. Замес теста. Образование пшеничного и ржаного теста. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Общие сведения о хлебопекарных предприятиях. Назначение и характеристика. Последовательность и назначение отдельных технологических операций производства хлеба хлебобулочных изделий. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Лабораторное занятие №3 Приготовление теста на жидких и больших жидких опарах. Определение общей (титруемой) кислотности хлебопекарных полуфабрикатов методом титрования. /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Приготовление теста на густой и большой густой опарах.. Проведение органолептической оценки качества полуфабрикатов. Отбор проб для анализа. Определение температуры. /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах.
Автоматизированные и комплексно-механизированные линии для производства хлеба и хлебобулочных изделий. Классификация оборудования. /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Расчёт количества муки, дрожжей, солевого и сахарного растворов, другого сырья и полуфабрикатов на замес теста. Определение различий между производственными и унифицированными рецептурами /Ср/	3	22	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.

Способы приготовления пшеничного теста. Классификация способов приготовления пшеничного теста. /Ср/	3	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Приготовление теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Отличительные особенности приготовления ржаного теста. /Ср/	3	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Разделка теста. Операции разделки теста. Выпечка хлеба и хлебобулочных изделий. Способы выпечки хлеба. Выход хлебобулочных изделий /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Выход хлебобулочных изделий. Понятие выхода хлеба. Норма выхода. Технологические затраты. Технологические потери. Факторы, влияющие на выход изделий. Пути снижения потерь и затрат. Контроль выхода хлебобулочных изделий на предприятии. Контроль технологического процесса. Расчет фактического выхода хлеба. Изучение технологических потерь и затрат в хлебопекарном производстве, анализ действующей «Инструкции по нормированию расхода муки (выхода хлеба)» для каждого конкретного вида изделий. Определение факторов, влияющих на повышение и снижение выхода хлеба. Их характеристика. Характеристика поэтапного порядка расчета выхода хлеба. Расчет экономии и перерасхода муки. /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Планирование технологического процесса. Планирование технологического процесса производства. Организация технологического процесса производства. Расчет запасов сырья. Расчет площадей для хранения сырья. Расчет оборудования цеха жидких полуфабрикатов. Расчет тестоприготовительного оборудования для приготовления густых полуфабрикатов. Расчет оборудования для разделки и расстойки. Расчет оборудования для хранения готовых изделий. /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
/Зачёт/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Раздел 2. Ассортимент и качество хлеба и хлебобулочных изделий							
Ассортимент хлеба из пшеничной муки в/с, 1с, 2с и пшеничной обойной. Сорта хлеба. Характеристика изделий, рецептур, режимы приготовления. Механизированные и комплексно - механизированные линии производства формового и подового хлеба. /Лек/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Заварные сорта хлеба из ржаной муки: бородинский, московский. Характеристика изделий, рецептур, режимы приготовления. /Ср/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.

Ассортимент хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Характеристика изделий, рецептов, режимы приготовления. Заварные сорта хлеба из ржаной муки: бородинский, московский. Характеристика изделий, рецептов, режимы приготовления. /Лек/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Ассортимент булочных изделий. Характеристика. Формы. Рецептуры. Показатели качества. Способы приготовления теста. Аппаратурно-технологические схемы производства булочных изделий на поточных и комплексно-механизированных линиях. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Диетические хлебобулочные изделия. Классификация диетических хлебобулочных изделий. Общая характеристика. Диетические хлебобулочные изделия лечебного назначения. Диетические хлебобулочные изделия профилактического назначения. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Бараночные и сухарные изделия. Характеристика ассортимента и рецептов бараночных изделий. Технологические схемы приготовления баранок, сушек, бубликов. Способы приготовления бараночного теста. Притвор и его технологическое значение. Натирка, отлежка теста. Формование, расстойка и паровая ошпарка тестовых заготовок. Оборудование для производства бараночных изделий. Устройство и принцип работы. Выпечка, расфасовка и упаковка изделий. Условия и сроки хранения. Требования к качеству готовых изделий. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Классификация сухарных изделий. Технологическая схема производства простых сухарей. Основное оборудование для формования сухарных плит и резки сухарей. Ассортимент и рецептуры сдобных сухарей. Технологическая схема производства сдобных сухарей. Требования к качеству готовых изделий. Условия и сроки хранения. Дефекты бараночных и сухарных изделий. Способы предупреждения дефектов. /Ср/	4	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Разработка новых видов изделий. Общие положения. Разработка нового изделия. Порядок разработки новой продукции. Постановка продукции на производство. Дегустационный анализ хлебобулочных изделий. Виды дегустационных комиссий. Правила и порядок проведения дегустации. Обработка результатов. Порядок проведения дегустационной оценки хлеба. Порядок принятия декларации о соответствии и ее регистрации. /Ср/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.

Подбор технологического оборудования для выработки хлеба из пшеничной или ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. /Ср/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Подбор технологических параметров для выработки хлеба из пшеничной или ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. /Лаб/	4	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Составление аппаратурно-технологической схемы производства заварных сортов хлеба. /Ср/	4	22	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Разработка рецептуры на новый вид изделия. Составление технологической инструкции на новый вид изделия. Оформление протокола приёмочной комиссии Составление пакета нормативных документов на разработанные изделия для постановки его на производство. /Ср/	4	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Приготовление хлебобулочных изделий по разработанным рецептурам. Приготовление хлебобулочных изделий по разработанным технологиям. /Лаб/	4	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах.
Дефекты хлебных изделий, выпеченных из муки нестандартного качества. Дефекты хлеба, вызванные нарушением технологического процесса приготовления хлеба. Дефекты хлеба, вызванные неправильным ведением технологического процесса производства. /Ср/	4	22	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Картофельная болезнь хлеба. Степени заболевания. Возбудители. Способы переработки зараженной муки. Санитарная обработка и дезинфекция оборудования и помещений. Плесневение хлеба. Меловая болезнь. /Ср/	4	18	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Выполнение курсовой работы. /Ср/	4	18	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Защита КР.
/Экзамен/	4	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Микроорганизмы, применяемые при производстве хлеба и хлебобулочных изделий
2. Особенности применения микроорганизмов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий
3. Дрожжи: характеристика и классификация
4. Строение дрожжевой клетки

5. Особенности жизнедеятельности штаммов дрожжей, применяемых в хлебопекарном производстве
6. Биохимические процессы, протекающие в дрожжевой клетке и обеспечивающие биотехнологический процесс хлебопечения
7. Ферменты дрожжевых клеток
8. Современные расы и штаммы дрожжей, применяемые в производстве хлеба и хлебобулочных изделий
9. Влияние pH среды на поведение дрожжевых клеток
10. Влияние температурного фактора на поведение дрожжевых клеток
11. Влияние аэрации на жизнедеятельность и активность дрожжей
12. Виды брожения в хлебопекарном производстве и их краткая характеристика
13. Суть эффекта Пастера
14. Механизм спиртового брожения
15. Механизм брожения сушеных дрожжей
16. Понятие о зимазной и мальтазной активности
17. Молочнокислые бактерии: характеристика, классификация
18. Морфология бактериальной клетки
19. Особенности жизнедеятельности молочнокислых бактерий
20. Механизм гомоферментативного молочнокислого брожения
21. Механизм гетероферментативного молочнокислого брожения
22. Расы и штаммы молочнокислых бактерий, применяемых в хлебопекарном производстве.
23. Механизм пропионовокислого брожения
24. Механизм бутиленгликолевого брожения
25. Механизм масляного и ацетонобутилового брожения
26. Механизм ацетоноэтилового брожения
27. Влияние технологических параметров приготовления пшеничного теста на интенсивность молочнокислого брожения
28. Виды хлебопекарных дрожжей
29. Биотехнологические свойства прессованных дрожжей
30. Биотехнологические свойства сушеных дрожжей
31. Биотехнологические свойства дрожжевого молочка
32. Дрожжи отечественного производства и их характеристика
33. Дрожжи зарубежного производства и их характеристика
34. Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей
35. Показатели качества сушеных хлебопекарных дрожжей
36. Показатели качества прессованных дрожжей
37. Способы улучшения показателей качества хлебопекарных дрожжей
38. Способы повышения биологической активности дрожжей
39. Определение подъемной силы полуфабрикатов методом «шарика»
40. Методы стабилизации биотехнологических свойств дрожжей
41. Факторы снижения качества дрожжей при их хранении
42. Достоинства и недостатки применения жидких дрожжей в хлебопечении
43. Достоинства и недостатки применения прессованных дрожжей в хлебопечении
44. Схемы приготовления жидких дрожжей
45. Циклы производства жидких дрожжей
46. Регулирование биотехнологических свойств жидких дрожжей
47. Способы улучшения состава питательной среды для заквашивания заварки
48. Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из ржаной муки
49. Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из пшеничной муки
50. Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из смеси ржаной и пшеничной муки
51. Хлебопекарные свойства муки теста
52. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие при брожении
53. Виды брожения в хлебопекарном производстве
54. Биотехнологические особенности использования дрожжевых и микробных заквасок
55. Характеристика дрожжевых в хлебопекарном производстве
56. Характеристика микробных компонентов в хлебопекарном производстве
57. Влияние технологических параметров приготовления пшеничного теста на интенсивность молочнокислого брожения
58. Органолептическая оценка качества хлебопекарных дрожжей
59. Физико-химические показатели качества хлебопекарных дрожжей
60. Влияние условий хранения на активность дрожжей

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Микроорганизмы, применяемые при производстве хлеба и хлебобулочных изделий
2. Особенности применения микроорганизмов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий
3. Дрожжи: характеристика и классификация
4. Строение дрожжевой клетки
5. Особенности жизнедеятельности штаммов дрожжей, применяемых в хлебопекарном производстве
6. Биохимические процессы, протекающие в дрожжевой клетке и обеспечивающие биотехнологический процесс хлебопечения
7. Ферменты дрожжевых клеток
8. Современные расы и штаммы дрожжей, применяемые в производстве хлеба и хлебобулочных изделий
9. Влияние pH среды на поведение дрожжевых клеток
10. Влияние температурного фактора на поведение дрожжевых клеток
11. Влияние аэрации на жизнедеятельность и активность дрожжей
12. Виды брожения в хлебопекарном производстве и их краткая характеристика
13. Суть эффекта Пастера
14. Механизм спиртового брожения
15. Механизм брожения сушеных дрожжей

16.	Понятие о зимазной и мальтазной активности
17.	Молочнокислые бактерии: характеристика, классификация
18.	Морфология бактериальной клетки
19.	Особенности жизнедеятельности молочнокислых бактерий
20.	Механизм гомоферментативного молочнокислого брожения
21.	Механизм гетероферментативного молочнокислого брожения
22.	Расы и штаммы молочнокислых бактерий, применяемых в хлебопекарном производстве.
23.	Механизм пропионовокислого брожения
24.	Механизм бутиленгликолевого брожения
25.	Механизм масляного и ацетонобутилового брожения
26.	Механизм ацетонэтилового брожения
27.	Влияние технологических параметров приготовления пшеничного теста на интенсивность молочнокислого брожения
28.	Виды хлебопекарных дрожжей
29.	Биотехнологические свойства прессованных дрожжей
30.	Биотехнологические свойства сушеных дрожжей
31.	Биотехнологические свойства дрожжевого молочка
32.	Дрожжи отечественного производства и их характеристика
33.	Дрожжи зарубежного производства и их характеристика
34.	Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей
35.	Показатели качества сушеных хлебопекарных дрожжей
36.	Показатели качества прессованных дрожжей
37.	Способы улучшения показателей качества хлебопекарных дрожжей
38.	Способы повышения биологической активности дрожжей
39.	Определение подъемной силы полуфабрикатов методом «шарика»
40.	Методы стабилизации биотехнологических свойств дрожжей
41.	Факторы снижения качества дрожжей при их хранении
42.	Достоинства и недостатки применения жидких дрожжей в хлебопечении
43.	Достоинства и недостатки применения пресованных дрожжей в хлебопечении
44.	Схемы приготовления жидких дрожжей
45.	Циклы производства жидких дрожжей
46.	Регулирование биотехнологических свойств жидких дрожжей
47.	Способы улучшения состава питательной среды для заквашивания заварки
48.	Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из ржаной муки
49.	Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из пшеничной муки
50.	Особенности использования различных видов дрожжей при замесе теста из смеси ржаной и пшеничной муки
51.	Хлебопекарные свойства муки теста
52.	Биохимические и микробиологические процессы, протекающие при брожении
53.	Виды брожения в хлебопекарном производстве
54.	Биотехнологические особенности использования дрожжевых и микробных заквасок
55.	Характеристика дрожжевых в хлебопекарном производстве
56.	Характеристика микробных компонентов в хлебопекарном производстве
57.	Влияние технологических параметров приготовления пшеничного теста на интенсивность молочнокислого брожения
58.	Органолептическая оценка качества хлебопекарных дрожжей
59.	Физико-химические показатели качества хлебопекарных дрожжей
60.	Влияние условий хранения на активность дрожжей
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)	
1.	Влияние процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства на качество готовой продукции.
2.	Общая характеристика технологии производства бараночных и сухарных изделий.
3.	Технология приготовления и реализации национальных мучных кулинарных изделий.
4.	Влияние качества сырья и технологии производства на формирование ассортимента ржано-пшеничного хлеба.
5.	Технологическая линия по выработке булки сдобной.
6.	Разработка и совершенствование технологии производства калача «Киевский» в условиях хлебозавода.
7.	Технологическая линия по производству булки городской.
8.	Технология производства батона из муки высшего сорта.
9.	Соответствие сырья и готовой продукции к требованиям стандартов.
10.	«Унифицированные рецептуры» и работа с ними.
11.	Разработка и совершенствование технологии производства хлеба «Дарницкий» в условиях хлебозавода.
12.	Причины и технологическое значение упека и усушки хлеба, меры по их снижению.
13.	Пути снижения норм расхода сырья по отношению к выходу готовой продукции.
14.	Технохимический контроль. Методы исследования для оценки качества хлебобулочных изделий.
15.	Анализ технологического процесса хлеба подового.
16.	Разработка и совершенствование технологии производства пряников в условиях хлебозавода.
17.	Разработка и совершенствование технологии производства соломки в условиях хлебозавода.
18.	Разработка технологического плана производства сдобы обыкновенной массой 0,1 кг безопасным способом

приготовления теста.

19. Разработка технологического плана производства хлеба пшеничного из муки первого сорта массой 0,4 кг безопасным способом приготовления теста.

20. Разработка технологического плана производства булок московских массой 0,2 кг безопасным способом приготовления теста.

21. Разработка технологического плана производства булочек с маком массой 0,1 кг безопасным способом приготовления теста.

22. Разработка технологического плана производства булок молочных массой 0,2 кг безопасным способом приготовления теста.

23. Разработка технологического плана производства батона столового массой 0,4 кг безопасным способом приготовления теста.

24. Разработка технологического плана производства сдобы Выборгской массой 0,1 кг безопасным способом приготовления теста.

25. Разработка технологического плана производства булок русских круглых из муки пшеничной 1 сорта массой 0,2 кг безопасным способом приготовления теста.

26. Разработка технологического плана производства булочки колобок массой 0,1 кг безопасным способом приготовления теста.

27. Разработка технологического плана производства рожков алтайских массой 0,1 кг безопасным способом приготовления теста.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Перечень вопросов, выносимых на опрос

Вопросы на проверку знаний

1. Классификация зерна и зерновых культур
2. Оценка качества зерна
3. Процессы, происходящие при созревании зерна
4. Свойства зерновой массы
5. Требования, предъявляемые к качеству пшеничной и ржаной муки

Вопросы на проверку понимания

1. По каким признакам классифицируются зерновые культуры?
2. Из каких анатомических частей состоит зерновка пшеницы и ржи?
3. По каким признакам подразделяют зерно пшеницы и ржи на типы и подтипы?
4. По каким показателям оценивается качество пшеницы и ржи?
5. На какие группы делят примеси в зерновой массе и каково их допустимое значение?
7. Что представляет собой клейковина и каково ее содержание в сортовой пшеничной муке?
8. Какими свойствами обладает зерновая масса?
9. Какие физиологические процессы протекают при хранении зерновых масс?
10. По каким показателям оценивается качество пшеничной и ржаной муки?

Часть 2.

Вопросы на проверку знаний

1. Виды хлебопекарных дрожжей
2. Химический состав хлебопекарных дрожжей
3. Получение прессованных дрожжей
4. Требования, предъявляемые к качеству прессованных дрожжей

Вопросы на проверку понимания

1. Какие виды хлебопекарных дрожжей применяются в мировой практике?
2. Из каких морфологических частей состоит дрожжевая клетка?
3. В какой морфологической части дрожжевой клетки происходит синтез белков?
4. От каких факторов зависит химический состав прессованных хлебопекарных дрожжей?
5. Какие соединения входят в состав сухих веществ прессованных дрожжей?
6. Какие виды жизнедеятельности проявляют дрожжи в полуфабрикатах хлебопекарного производства?
7. Из каких этапов состоит процесс производства прессованных хлебопекарных дрожжей?
8. Что представляет собой чистая культура дрожжей?
9. Из каких стадий состоит процесс получения маточных дрожжей?
10. Как получают засевные дрожжи?
11. По каким показателям оценивается качество прессованных дрожжей?

Часть 3.

Вопросы на проверку знаний

1. Газообразующая способность муки
2. Сила муки
3. Цвет муки и ее способность к потемнению в процессе приготовления хлеба
4. Крупность частиц пшеничной муки
5. Хлебопекарные свойства ржаной муки

Вопросы на проверку понимания

1. Перечислите показатели хлебопекарных свойств пшеничной муки.
2. Укажите основной показатель хлебопекарного достоинства ржаной муки.

3. Назовите вещества, входящие в состав углеводно-амилазного комплекса пшеничной муки.
4. Белково-протеиназный комплекс пшеничной муки. Какова его роль в приготовлении пшеничного теста?
5. Какое значение для технологического процесса приготовления хлеба имеют крупность частиц муки и степень повреждения крахмальных зерен?
6. В результате каких процессов изменяется цвет муки и происходит ее потемнение при переработке?
7. Газообразующая способность пшеничной муки. От каких факторов она зависит?
8. Поясните понятие «сила муки», от чего она зависит?
9. В чем отличие хлебопекарных свойств ржаной муки от пшеничной?
10. В чем особенности реологических свойств пшеничного и ржаного теста?

Часть 4.

Вопросы на проверку знаний

1. Способы приготовления теста из пшеничной муки
2. Способы приготовления теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки.
3. Влияние компонентов рецептуры, условий технологического режима на свойства теста и качество готовых изделий
4. Пути интенсификации созревания теста
4. Органы государственного финансового контроля и их функции

Вопросы на проверку понимания

1. Какие Вы знаете способы приготовления пшеничного теста?
2. Охарактеризуйте особенности микрофлоры ржаного теста?
3. Каковы особенности приготовления теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки?
4. Как влияют компоненты рецептуры и условия технологического режима на свойства теста и качество хлеба?
5. Назовите способы интенсификации процесса созревания пшеничного теста.
6. Технологические затраты при брожении теста. Какие факторы влияют на них?

Часть 5.

Вопросы на проверку знаний

1. Хлебопекарные формы для выпечки хлеба
2. Классификация печей
3. Выход хлебобулочных изделий
4. Расчет выхода хлеба
5. Расчет выхода хлеба в условиях пекарен
6. Факторы, влияющие на выход хлеба
7. Контроль выхода на предприятии

Вопросы на проверку понимания

Контрольные вопросы

1. Какие формы применяют для выпечки формового хлеба?
2. 1. Что такое выход хлеба? Норма выхода хлеба.
2. Какие факторы влияют на выход хлеба?
3. Охарактеризуйте технологические затраты хлебопекарного производства.
4. Что такое технологические потери в хлебопекарном производстве? Что к ним относят?
5. Затраты при брожении теста, от каких факторов зависят? Пути снижения затрат при брожении.
6. Упек хлеба, его величина. Какие факторы влияют на упек хлеба? Пути снижения упека хлеба.
7. Усушка хлеба, ее величина. Факторы, влияющие на усушку хлеба.
8. Какая технологическая затрата оказывает максимальное влияние на величину выхода хлеба?
9. Как определяют затраты при брожении на хлебопекарном предприятии при непрерывном способе тестоприготовления?
10. Как экспериментальным путем определить выход хлеба?

Часть 6.

Вопросы на проверку знаний

1. Дефекты изделий, возникающие в результате нарушения правил подготовки сырья.
2. Дефекты хлеба, возникающие в результате нарушения рецептуры и режима приготовления теста
3. Дефекты хлеба, возникающие в результате неправильной разделки теста
4. Дефекты хлеба, возникающие в результате нарушения режима выпечки
5. Дефекты хлеба, возникающие в результате неправильного хранения и транспортировке хлеба.
6. Болезни хлеба и способы их предупреждения

Вопросы на проверку понимания

1. Каковы основные причины, вызывающие дефекты хлебобулочных изделий на хлебопекарном предприятии?
2. Каковы особенности муки, поступившей на хлебопекарное предприятие, особенно муки с пониженными хлебопекарными свойствами?
3. Какие способы и методы Вы можете рекомендовать для устранения дефектов хлебобулочных изделий?
4. Какими способами можно повысить качество, хлеба при переработке муки со слабой клейковиной?
5. Какими способами можно улучшить качество хлеба из муки с повышенной активностью ферментов?
6. Какими способами можно повысить качество хлеба из муки с короткорвущейся клейковиной?
7. Образование каких дефектов может вызвать повышенная влажность теста?
8. Какие дефекты вызывает недостаточная окончательная расстойка тестовых заготовок?
9. Назовите возбудителя картофельной болезни хлеба.
10. Какие анализы муки, позволяют выявить *Bacillus subtilis* и предотвратить возможность возникновения картофельной болезни хлеба?
11. Какие способы применяют для подавления картофельной болезни хлеба?

12. Какие методы применяют для предотвращения плесневения хлеба длительного хранения?
13. Провести разработку мероприятий, направленных на исключение возникновения картофельной болезни в хлебе и его плесневения.
Часть 7.
Вопросы на проверку понимания
1. Какие технологические мероприятия способствуют повышению качества хлебобулочных изделий?
2. Какие пищевые добавки – улучшители качества хлеба применяют в хлебопечении?
3. Какие ферментные препараты используют для повышения газообразующей способности муки?
4. Дайте определение поверхностно-активным веществам (ПАВ), применяемым при производстве хлебобулочных изделий.
5. Какие ПАВ укрепляют клейковину муки?
6. Какие модифицированные крахмалы применяют в хлебопечении?
Часть 8.
Вопросы на проверку знаний
1. Анализ качества хлебобулочных изделий
2. Методы отбора проб и органолептические показатели качества хлебобулочных изделий
3. Методы определения физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий
Вопросы на проверку понимания
1. Какие органолептические показатели определяются у хлебобулочных изделий?
2. Перечислите физико-химические показатели качества хлебобулочных изделий?
3. Какие дополнительные показатели определяют для более полной характеристики хлеба?
4. Как подготавливаются пробы для проведения физико-химических методов анализа хлебобулочных изделий массой более 500 г и менее 200 г?
5. Что понимается под пористостью хлебобулочных изделий, опишите метод определения пористости (метод Якоби)?
Темы рефератов
1. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства. Прогрессивные способы хранения и транспортирования сырья.
2. Процессы, протекающие при созревании теста.
3. Способы приготовления пшеничного теста. Сравнительная оценка опарных и безопарных способов приготовления теста.
4. Роль белков и крахмала в образовании пшеничного теста.
5. Методы интенсификации созревания теста.
6. Приготовление ржаного теста в бункерном агрегате И8-ХТА-6. Привести аппаратурно-технологическую схему.
7. Химический состав пшеничной муки и процессы, происходящие при замесе теста.
8. Приготовление пшеничного теста на большой густой опаре в агрегате И8-ХТА-6. Привести аппаратурно-технологическую схему.
9. Технологическая схема производства хлебобулочных изделий. Назначение отдельных этапов их производства.
10. Аппаратурно-технологические схемы приготовления ржаного теста на жидких заквасках.
11. Процессы, протекающие при созревании пшеничной муки.
12. Способы приготовления ржаного теста, их сравнительная характеристика.
13. Понятие о рецептуре хлебобулочных изделий. Соотношение и роль в тесте отдельных видов сырья.
14. Технологии приготовления пшеничного теста на жидких опарах. Привести аппаратурно-технологические схемы.
15. Хранение и подготовка основного и дополнительного сырья к производству.
16. Сущность спиртового и молочнокислого брожения теста.
17. Аппаратурно-технологическая схема приготовления жидких дрожжей. Назначение отдельных стадий приготовления дрожжей.
18. Хлебопекарные свойства ржаной муки. Методы и приборы для их определения.
19. Приготовление пшеничного теста ускоренными способами. Аппаратурное оформление ускоренных способов. Привести схему.
20. Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Методы и приборы для их определения.
21. Разделка ржаного и пшеничного теста. Процессы, протекающие при предварительной и окончательной расстойке тестовых заготовок. Современное оборудование для разделки.
22. Система контроля качества основного и дополнительного сырья. Нормы качества ржаной и пшеничной муки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Пономарева Е. И., Лукина С. И., Алехина Н. Н.	Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
Л1.2	Гришина Е. С.	Технология хлебопекарного производства: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2020	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Пашенко Л. П., Жаркова И. М.	Технология хлебобулочных изделий: учебное пособие	М.: КолосС, 2008	14
Л2.2	Садыгова М. К., Абушаева А. Р., Андреева Л. В., Жиганова Е. С., Муштатенко Е. В., Маринина Е. А., Кондрашова А. В.	Технология лечебно-профилактических и диетических хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: учебное пособие	Саратов: Вавиловский университет, 2024	Электрон ный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ.
6.3.1.3	KOMPAS-3D
6.3.1.4	MozillaFirefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.7	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.8	OfficeStandard 2013
6.3.1.9	OfficeStandard 2010

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
315	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия, столы (28 шт.), стулья ученические (54 шт.), стул для преподавателя (1 шт.), трибуна.
305	Лаб	Учебная аудитория	Стол (12 шт.), стулья ученические (24 шт.), демонстрационное оборудование (проектор Acer X128H DLP XGA1024*768 (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 21.5" FHD Core (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит лабораторные занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий и промежуточный формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Лабораторные занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, зачет и экзамен.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий и эссе. Тестирование проводится на лабораторных занятиях, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого лабораторного занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета и экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____