

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ХИМИЯ ХЛЕБА»

Направление подготовки

19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья

Профиль подготовки

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Химия хлеба» является расширение и углубление знаний студентов по физико-химическим, биохимическим и коллоидным процессам производства хлеба и хлебобулочных изделий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математико-естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: общей и органической химии, физической химии, биохимии. Курс является одной из дисциплин, предшествующей для изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

-способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2);

способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4);

способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);

способностью использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);

готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций (ПК-14).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

-методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);

-специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4);

уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

-использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);

владеть:

-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2);

-способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);

-готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций (ПК-14).

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов /зач.е.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	5	7
Контактная работа (всего)	60/1.66	14/0.39	60	14
В том числе:				
Лекции	30/0,83	10/0.28	30	10
Практические занятия (ПЗ)	-	4/0.11	-	4
Лабораторные работы (ЛР)	30/0,83	-	30	-
Самостоятельная работа (всего)	84/2,33	130/3.61	84	130
В том числе:				
Вопросы для самостоятельного изучения студентов	28/0,77	82/2.28	24	82
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам	16/0.44	-	16	-
Подготовка к практическим занятиям	-	8/0.22	-	8
Подготовка к экзамену	40/1.11	40/1.11	40	40
Вид отчетности	Экз.	Экз.	Экз.	Экз.
Общая трудоемкость дисциплины	Час.	144	144	144
	Зач.ед.	4	4	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекц. занятий	Часы лаб. занятий	Всего часов
		5 семестр		
1	Процессы, протекающие в зерне при хранении	4	4	8
2	Процессы, протекающие в муке при хранении.	8	14	22
3	Процессы, происходящие при производстве хлеба	14	8	22
4	Процессы, протекающие при хранении хлеба	4	4	8
	Итого:	30	30	60

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Процессы, протекающие в зерне при хранении	Химический состав и строение зерна пшеницы. Процессы дыхания и брожения зерна. Состояние покоя и старения зерна. Некондиционное зерно и его влияние на качество муки.

2	Процессы, протекающие в муке при хранении.	Изменение влажности, кислотности, липидов, цвета, углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов муки. Процессы, вызывающие порчу муки при хранении.
3	Процессы, происходящие при производстве хлеба	Роль компонентов пшеничной и ржаной муки в образовании теста. Роль рецептурных компонентов в образовании теста. Вода и ее взаимодействие с рецептурными компонентами. Физические, коллоидные, биохимические и микробиологические процессы при брожении теста. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.
4	Процессы, протекающие при хранении хлеба	Процессы, протекающие в хлебе после выпечки, при усушке и черствении.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Процессы, протекающие в зерне при хранении	Определение природы зерна кондиционного и дефектного.
2	Процессы, протекающие в муке при хранении.	Определение газообразующей способности муки. Определение сахарообразующей способности муки. Определение «силы муки» свежесмолотой и после созревания. Определение автолитической активности ржаной муки.
3	Процессы, происходящие при производстве хлеба	Проведение пробной лабораторной выпечки для установления: а) соотношения муки различных партий; б) дозировки дрожжей;

4	Процессы, протекающие при хранении хлеба	Определение усушки хлеба при различных условиях хранения
---	--	--

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Процессы, протекающие в зерне при хранении	Химический состав и строение зерна пшеницы. Процессы дыхания и брожения зерна.
2	Процессы, протекающие в муке при хранении.	Изменение влажности, кислотности, липидов, белково-протеинового комплекса, цвета.
3	Процессы, происходящие при производстве хлеба	Физические, коллоидные, биохимические и микробиологические процессы при брожении теста.
4	Процессы, протекающие при хранении хлеба	Процессы, протекающие в хлебе после выпечки, при усушке и черствении.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Механизм бездрожжевого разрыхления теста	2
2	Пути интенсифицированного приготовления теста за рубежом	6
3	Приготовление хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов	4
4	Пути улучшения хлебопекарных свойств муки	6
5	Дефекты хлеба, вызванные отклонением муки от требований соответствующего стандарта	4
6	Дефекты, вызванные отклонением дрожжей от требований соответствующего стандарта	2
7	Дефекты, вызванные нарушением параметров технологического процесса	4

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – С.Пб.: Профессия, 2005. – 414 с. **Имеется в библиотеке.**
2. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. СПб.: ГИОРД, 2005.-510с. **Имеется в библиотеке**
3. Пащенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебопекарного производства. С.Пб.- М.- Краснодар: Лань, 2014.-661с.
4. Пучкова Л.И. Технология хлеба. /Л.И.Пучкова, Р.Д.Поляндова, И.В.Матвеева.- С.Пб.: ГИОРД, 2004.-559с.

7. Оценочные средства

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- вопросы к экзамену.

5 семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.
2. Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, процессы, протекающие на общем этапе брожения и дыхания, механизм дыхания.
3. Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, прораствание зерна.
4. Зерно, поврежденное вредителями хлебных запасов.
5. Сорные примеси, ухудшающие качество зерна.
6. Зерно, поврежденное сушкой.
7. Самосогревание зерна.
8. Смешивание двух или нескольких партий зерна.
9. Гидротермическая обработка зерна.
10. Переработка зерна в муку.

11. Особенности процессов, происходящих в муке при хранении.
12. Созревание пшеничной муки.
13. Хранение муки после периода созревания.
14. Хранение ржаной муки. Бестарное хранение муки.
15. Производство хлеба как комплекс физических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих в муке, тесте и хлебе.
16. Основные факторы, определяющие качество хлеба.
17. Хлебопекарные свойства муки, как основной фактор, определяющий качество хлеба.
18. Роль биологических разрыхлителей.
19. Роль рецептурных компонентов в формировании структуры и качества хлеба.
20. Структура и физико-химические свойства воды.
21. Виды связи воды со структурными элементами муки и теста.
22. Влияние воды на интенсивность технологических процессов.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Процессы, протекающие при замесе теста.
2. Процессы, протекающие при брожении теста: физические, коллоидные, биохимические и микробиологические.
3. Дрожжи, молочнокислые бактерии, свойства, роль в приготовлении теста и хлеба.
4. Симбиотическое развитие дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.
5. Роль МКБ при приготовлении ржаного хлеба.
6. Влияние температуры на интенсивность брожения пшеничного теста.
7. Регулирование процессов, сопутствующих брожению пшеничного теста.
8. Критерии оценки процесса брожения пшеничного теста.
9. Реологические свойства теста, их зависимость от различных факторов.
10. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.
11. Особенности выпечки тестовых заготовок из ржаной и пшеничной муки.
12. Процессы, протекающие в хлебе при усушке.
13. Процессы, протекающие в хлебе при черствении.
14. Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба.

Вопросы к экзамену

1. Дыхание зерна: интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе.
2. Генетическая связь между процессами брожения и дыхания, процессы, протекающие на общем этапе брожения и дыхания, механизм дыхания.
3. Созревание зерна, послеуборочное дозревание зерна, состояние покоя и старения зерна, прорастание зерна.
4. Зерно, поврежденное вредителями хлебных запасов.
5. Сорные примеси, ухудшающие качество зерна.
6. Зерно, поврежденное сушкой.
7. Самосогревание зерна.
8. Смешивание двух или нескольких партий зерна.
9. Гидротермическая обработка зерна.
10. Переработка зерна в муку.
11. Особенности процессов, происходящих в муке при хранении.
12. Созревание пшеничной муки.
13. Хранение муки после периода созревания.
14. Хранение ржаной муки. Бестарное хранение муки.
15. Производство хлеба как комплекс физических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих в муке, тесте и хлебе.
16. Основные факторы, определяющие качество хлеба.
17. Хлебопекарные свойства муки, как основной фактор, определяющий качество хлеба.
18. Роль биологических разрыхлителей.
19. Роль рецептурных компонентов в формировании структуры и качества хлеба.
20. Структура и физико-химические свойства воды.
21. Виды связи воды со структурными элементами муки и теста.
22. Влияние воды на интенсивность технологических процессов.
23. Процессы, протекающие при замесе теста.

24. Процессы, протекающие при брожении теста: физические, коллоидные, биохимические и микробиологические.
25. Дрожжи, молочнокислые бактерии, свойства, роль в приготовлении теста и хлеба.
26. Симбиотическое развитие дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.
27. Роль МКБ при приготовлении ржаного хлеба.
28. Влияние температуры на интенсивность брожения пшеничного теста.
29. Регулирование процессов, сопутствующих брожению пшеничного теста.
30. Критерии оценки процесса брожения пшеничного теста.
31. Реологические свойства теста, их зависимость от различных факторов.
32. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.
33. Особенности выпечки тестовых заготовок из ржаной и пшеничной муки.
34. Процессы, протекающие в хлебе при усушке.
35. Процессы, протекающие в хлебе при черствении.
36. Мероприятия, способствующие сохранению свежести хлеба.
37. Усвояемость хлеба и его калорийность.
38. Хлеб как источник белка и незаменимых аминокислот.
39. Хлеб как источник витаминов и минеральных веществ.
40. Источники и методы повышения пищевой ценности хлеба.

Образец билета к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М. Д. Миллионщикова

Билет №1

Институт нефти и газа

Семестр 5

Дисциплина **Химия хлеба**

1. Роль биологических разрыхлителей.
2. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке.

« » ----- 2020 г.

Утверждаю:

Зав. кафедрой «ТПП и БП»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Рекомендуемая литература

2. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. СПб.: ГИОРД, 2005.-510с. **Имеется в библиотеке**
3. Мазур П.Я., Пащенко Л.П. Физико-химические основы хлебопечения.: Учебное пособие / Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2001.-116 с. - **Имеется на кафедре**
4. Пащенко Л.И., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий. СПб., М., Краснодар: Лань, 2014.- 667 с.
5. Пащенко Л.И. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий.- М.: Колос, 2002.-386с. **Нет в наличии**
6. Пучкова Л.И. Технология хлеба./ Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева - СПб.: ГИОРД, 2005.-559с. **Имеется в библиотеке**

б) дополнительная литература

7. Пащенко Л.П. Интенсификация технологических процессов в производстве хлеба: Учеб.пособие / Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2000. – 204 с.

в) программное и коммуникационное обеспечение

1.Электронный конспект лекций

2.Тесты

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1.Учебно-производственный центр кафедры «ТПП и БП».

2. Лаборатория для проведения лабораторных занятий.

3. Плакаты со схемами производства хлебобулочных изделий.

Разработчик:

Доцент кафедры «ТПП и БП»  /Джамалдинова Б.А./

СОГЛАСОВАНО:

Врио.зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»  / Джамалдинова Б.А./

Директор ДУМР


/Магомаева М.А./