

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

им. академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Технология макаронных изделий»

Направление подготовки

19.03.02- «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация

Бакалавр

Грозный 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Технология макаронных изделий» является:

Таблица 2

- ознакомление студентов с основными проблемами развития отрасли, путями улучшения качества изделий и рационального использования сырьевых и других видов ресурсов;

- ознакомление с методами теоретического и экспериментального исследования в области химии макаронных изделий, технологией их производства;

- изучение оптимальных технологических режимов производства макаронных изделий; разработка мероприятий по предупреждению возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции; проведение стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств сырья и готовой продукции.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: технологического оборудования отрасли, реологии сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий, теххимический и микробиологический контроль сырья.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для интенсификации биотехнологических процессов, научно-исследовательские работы студентов, проектирования предприятий отрасли.

2. 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 определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

-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 обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8);

-способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения (ПК-10);

-готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство (ПК-15)

-готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ (ПК-16);

-способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты (ПК-18);

-способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов (ПК-26).

В результате освоения дисциплины студент должен,

знать:

- фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

-современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты;

-стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов;

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;

-разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

-определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции,

ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;

-применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин;

-применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ;

владеть:

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

-способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;

-готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;

-способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения;

-готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего час./з.е.		Семестры	
			7	8
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа(всего)	60/1,66	16/0,44	60	12
В том числе:				
Лекции	30/0,83	8/0,22	30	8
Практические занятия	15/0,41	4/0,11	15	4
Семинары				
Лабораторные работы	15/0,41	4/0,11	15	4
Самостоятельная работа (всего)	48/1,33	92/2,22	48	92
В том числе:				
Курсовая работа				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты				
Доклады				
Презентации				
И (или) другие виды самостоятельной работы:				
Вопросы для самостоятельного изучения	12/0,33	48/1,33	12	48
Подготовка к лабораторным работам	12/0,33	16/0,44	12	16
Подготовка к практическим занятиям	12/0,33	16/0,44	12	16
Подготовка к зачету				
Подготовка к экзамену	12/0,33	12/0,33	12	12
Вид промежуточной аттестации	Экз.	Экз.	Экз.	Экз.
Общая трудоемкость дисциплины Час.	108	108	108	108
Зач. ед.	3	3		

Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекц. зан	Часы лаб. зан	Часы прак.зан	Всего часов
1	Перспективы и проблемы развития макаронной промышленности. Ассортимент макаронных изделий	2	1	1	4
2	Подготовка сырья к производству	4	2	2	8
3	Аппаратурно-технологическая схема производства макаронных изделий	4	2	2	8
4	Приготовление макаронного теста	6	2	2	10
5	Прессование и вакуумная обработка теста.	4	2	2	8
6	Разделка сырых макаронных изделий	4	2	2	8
7	Сушка и охлаждение макаронных изделий	4	2	2	8
8	Сортировка, упаковка и хранение готовой продукции	2	2	2	6
	Итого:	30	15	15	60

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Перспективы и проблемы развития макаронной промышленности. Общая характеристика макаронных изделий	Введение. Перспективы и проблемы развития макаронной промышленности. Классификация и ассортимент макаронных изделий. Основные стадии производства макаронных изделий.
2	Подготовка сырья к производству	Подготовка муки. Подготовка добавок.
3	Аппаратурно--технологическая схема производства макаронных изделий	Аппаратурно-технологическая схема производства длиннотрубчатых и короткорезанных макаронных изделий. Технологический процесс производства макаронных изделий (этапы).
4	Приготовления макаронного теста.	Приготовления макаронного теста. Виды замесов макаронного теста. Составление и расчет рецептуры, замес теста. Коллоидные и ферментативные процессы. Оценка качества теста.
5	Прессование и вакуумная обработка теста.	Прессование макаронного теста. Вакуумная обработка теста. Физические свойства уплотненного теста. Формирование сырых изделий.
6	Разделка сырых макаронных изделий	Обдувка сырых изделий. Резка, штампование и раскладка изделий.

7	Сушка и охлаждение макаронных изделий.	Сушка и охлаждение макаронных изделий. Свойства макаронного теста как объекта сушки. Режимы сушки. Охлаждение. Стабилизация. Упаковка и хранение.
8	Сортировка, упаковка и хранение готовой продукции.	Сортировка и отбраковка продукции. Переработка брака. Упаковка продукции и упаковочные материалы. Правила хранения продукции и причины порчи.

5.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	Изучение нормативно-технической документации на макаронную муку и макаронные изделия. Правила и методы отбора проб на анализ.
2	2	Определение органолептических и физико-химических показателей макаронной муки.
3	4	Определение качества полуфабрикатов (теста и сырых изделий): внешнего вида (состояние поверхности, толщина стенок, сохранение формы, наличие вкраплений, цвет), влажность, температура, кислотность.
4	8	Определение органолептических (запах, вкус, внешний вид, цвет, состояние формы, состояние изделий после варки) показателей макаронных изделий.
5	8	Определение физико-химических показателей качества макаронных изделий (влажности, кислотности, прочности, содержание лома и крошки) показателей макаронных изделий.

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Перспективы и проблемы развития макаронной промышленности. Ассортимент макаронных изделий	Изучение нормативно-технической документации макаронные изделия.
2	Подготовка сырья к производству	Расчет расхода основного и дополнительного сырья макаронного производства.
3	Аппаратурно-технологическая схема производства макаронных изделий	Изучение аппар.-технол. схем производства короткорезанных и длиннотрубчатых макаронных изделий
4	Приготовления макаронного теста	Расчет температуры воды для замеса макаронного теста для различных типов теста.
5	Прессование и вакуумная обработка теста	Расчет технологических затрат муки, безвозвратных и учтенных потерь производства.
6	Разделка сырых макаронных изделий	Расчет оборудования для резания сырых макаронных изделий.
7	Сушка и охлаждение макаронных изделий	Тепловой расчет сушильной установки
8	Сортировка, упаковка и хранение готовой продукции	Определение органолептических показателей макаронных изделий, а также содержания лома и крошки упакованных изделий

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий	2
2	Особенности и режимы замеса макаронного теста	2
3	Современные методы разделки и обдувки макаронных изделий	2
4	Высокотемпературная сушка макаронных изделий	1
5	Дефекты макаронных изделий, их причины и меры по их устранению	1
6	Линия производства коротких макаронных изделий (с конвейерными и барабанными сушилками)	1
7	Линия производства длинных макаронных изделий (с подвесной и комбинированной сушкой)	1
8	Механизированный склад готовой продукции макаронной фабрики	2
	ИТОГО	12

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Чернов М.Е., Медведев Г.М., Негруб В.М. Справочник по макаронному производству. – М.: легкая и пищевая промышленность, 1984. – 303 с. Имеется на кафедре
2. Чернов М.Е. Макароны: Учебное пособие для вузов по направлению «Технология продуктов питания». – М.: Мир, 1994. – 208 с. Имеется в библиотеке
3. Хромеев В.М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик.- Спб.: ГИОРД, 2004.-488 с. Имеется в библиотеке

7. Оценочные средства

Оценочные средства дисциплины включает в себя:

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

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Классификация и ассортимент макаронных изделий.
2. Способы повышения пищевой ценности и качества макаронных изделий.
3. Технологический процесс получения макаронных изделий.
4. Приготовление макаронного теста.
5. Дозирование ингредиентов и замес теста.
6. Правила и методы отбора проб и определение качества макаронной муки.
7. Прессование макаронных изделий.
8. Мука для производства макаронных изделий.
9. Сырье и его подготовка к производству.
10. Какова технологическая схема разделки штампованных макаронных изделий?
12. Каковы возможные причины возникновения дефектов сырых макаронных изделий при разделке и способы их устранения?
13. Дополнительное сырье для производства мак. изд.
14. Подготовка основного и дополнительного сырья к производству.
15. Коллоидные процессы.
16. Ферментативные процессы.
17. Вакуумная обработка теста.
18. Аппаратурно-технологическая схема приготовления длиннотрубчатых макаронных изделий.
19. Аппаратурно-технологическая схема приготовления короткорезанных макаронных изделий.
20. Сушка и охлаждение мак. изд.
21. Конвективный способ сушки мак. изд.
22. Стабилизация и охлаждение мак. изд.
23. Какие виды замесов макаронного теста Вы знаете? В каких случаях используют тот или иной вид замеса?
24. Что такое рецептура макаронного теста? В какой последовательности производят ее составление и расчет?
25. Как вводят добавки в макаронное тесто?
26. Каким образом проводят контроль работы дозатор муки и воды?
27. Какой должен быть внешний вид макаронного теста к концу замеса?

28. Назовите основные дефекты макаронного теста и меры по их устранению.
29. Какова цель уплотнения и формования макаронного теста?
30. Чем отличается мягкий режим сушки от жесткого?
31. В чем причина образования трещин в макаронных изделиях во время сушки?

Образец карточки к рубежной аттестации

КАРТОЧКА № по первой рубежной аттестации
Кафедра «ТПП и БП»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
По дисциплине «Технология макаронных изделий»

1. Какие виды замесов макаронного теста Вы знаете? В каких случаях используют тот или иной вид замеса?
2. Каким образом проводят контроль работы дозатор муки и воды?
3. Какой должен быть внешний вид макаронного теста к концу замеса?

ст. преп

_____ (подпись)

_____ (ФИО преп)

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. В чем назначение вакуумирования теста и на какой стадии производства его целесообразно применить?
2. При каких условиях проявляются упругие и пластические свойства уплотненного макаронного теста?
3. Каковы основные факторы, влияющие на свойства теста?
4. Как влияют на скорость прессования влажность и температура теста?
5. Какова оптимальная температура теста перед матрицей?
6. От каких факторов зависит степень шероховатости поверхности макаронных изделий?
7. Каковы основные причины возникновения дефектов сырых макаронных изделий?
9. Из каких операций состоит разделка сырых макаронных изделий и каково назначение каждой из них?
10. К каких случаям применяют тот или иной способ раскладки сырых изделий?
11. Какие параметры воздуха влияют на скорость сушки макаронных изделий?

12. Как изменяются свойства сырых макаронных изделий в процессе высушивания?
13. Перечислите основные стадии производства макаронных изделий.
14. Изобразить схемы матриц для формования вермишели и лапши.
15. Каковы главные недостатки кассетного способа сушки?
16. В чем состоит контроль режима сушки макаронных изделий?
17. Что такое стабилизация высушенных изделий?
18. Какие материалы используют для упаковки макаронных изделий?
19. Каковы основные правила хранения макаронной продукции?
20. По каким показателям оценивают качество готовых макаронных изделий?
21. От чего зависят такие показатели как вкус и запах макаронных изделий?
22. В результате чего увеличивается степень шероховатости поверхности изделий?
23. Какие изделия относят к деформированным?
24. Что называют макаронным ломом и крошкой?
25. Каковы главные факторы, влияющие на величину кислотности и прочности макаронных изделий?
26. Какие требования предъявляет ГОСТ к цвету, поверхности, излому, состоянию макаронных изделий после варки? Каковы главные факторы, влияющие на эти показатели?

Образец карточки к рубежной аттестации

КАРТОЧКА № по второй рубежной аттестации
Кафедра «ТПП и БП»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
По дисциплине «Технология макаронных изделий»

4. Какова оптимальная температура теста перед матрицей?
5. От каких факторов зависит степень шероховатости поверхности макаронных изделий?
6. Каковы основные причины возникновения дефектов сырых макаронных изделий?

ст. преп

(подпись)

(ФИО преп)

Вопросы к экзамену

1. Классификация и ассортимент макаронных изделий.
2. Способы повышения пищевой ценности и качества макаронных изделий.
3. Технологический процесс получения макаронных изделий.
4. Приготовление макаронного теста.
5. Дозирование рецептов и замес теста.
6. Правила и методы отбора проб и определение качества макаронной муки.
7. Прессование макаронных изделий.
8. Мука для производства макаронных изделий.
9. Сырье и его подготовка к производству.
10. Какова технологическая схема разделки штампованных макаронных изделий?
12. Каковы возможные причины возникновения дефектов сырых макаронных изделий при разделке и способы их устранения?
13. Дополнительное сырье для производства мак. изд.
14. Подготовка основного и дополнительного сырья к производству.
15. Коллоидные процессы.
16. Ферментативные процессы.
17. Вакуумная обработка теста.
18. Аппаратурно-технологическая схема приготовления длиннотрубчатых макаронных изделий.
19. Аппаратурно-технологическая схема приготовления короткорезаных макаронных изделий.
20. Сушка и охлаждение мак. изд.
21. Конвективный способ сушки мак. изд.
22. Стабилизация и охлаждение мак. изд.
23. Какие виды замесов макаронного теста Вы знаете? В каких случаях используют тот или иной вид замеса?
24. Что такое рецептура макаронного теста? В какой последовательности производят ее составление и расчет?
25. Как вводят добавки в макаронное тесто?
26. Каким образом проводят контроль работы дозатора муки и воды?
27. Какой должен быть внешний вид макаронного теста к концу замеса?

28. Назовите основные дефекты макаронного теста и меры по их устранению.
29. Какова цель уплотнения и формования макаронного теста?
30. Чем отличается мягкий режим сушки от жесткого?
31. В чем причина образования трещин в макаронных изделиях во время сушки?
32. В чем назначение вакуумирования теста и на какой стадии производства его целесообразно применить?
33. При каких условиях проявляются упругие и пластические свойства уплотненного макаронного теста?
34. Каковы основные факторы, влияющие на свойства теста?
35. Как влияют на скорость прессования влажность и температура теста?
36. Какова оптимальная температура теста перед матрицей?
37. От каких факторов зависит степень шероховатости поверхности макаронных изделий?
38. Каковы основные причины возникновения дефектов сырых макаронных изделий?
39. Из каких операций состоит разделка сырых макаронных изделий и каково назначение каждой из них?
40. К каких случаям применяют тот или иной способ раскладки сырых изделий?
41. Какие параметры воздуха влияют на скорость сушки макаронных изделий?
42. Как изменяются свойства сырых макаронных изделий в процессе высушивания?
43. Перечислите основные стадии производства макаронных изделий.
44. Изобразить схемы матриц для формования вермишели и лапши.
45. Каковы главные недостатки кассетного способа сушки?
46. В чем состоит контроль режима сушки макаронных изделий?
47. Что такое стабилизация высушенных изделий?
48. Какие материалы используют для упаковки макаронных изделий?
49. Каковы основные правила хранения макаронной продукции?
50. По каким показателям оценивают качество готовых макаронных изделий?
51. От чего зависят такие показатели как вкус и запах макаронных изделий?
52. В результате чего увеличивается степень шероховатости поверхности изделий?
53. Какие изделия относят к деформированным?
54. Что называют макаронным ломом и крошкой?
55. Каковы главные факторы, влияющие на величину кислотности и прочности макаронных изделий?

Образец билета к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им.акад. МИЛЛИОНЩИКОВА

Билет №

Дисциплина Технология макаронных изделий

Институт нефти и газа --- направление 19.03.02 семестр _____

1. Классификация и ассортимент макаронных изделий.
2. Стабилизация и охлаждение макаронных изделий.
3. Каковы основные факторы, влияющие на свойства теста?

« -----»- -----

20 г.

Утверждаю:
Зав кафедрой «ТПП и БП»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. М.: Академия, 2006.-428с. **Имеется в библиотеке**
2. Хромеенков В.М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик,- С.Пб.: ГИОРД ,2004,- 488 с. **Имеется в библиотеке**
3. Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства. М.: Легкая и пищевая промышленность, **1984. -280 с. Имеется в библиотеке**

б) дополнительная литература

1. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий)
2. Л.П. Пашенко, И.В. Санипа, Л.И. Столярова и др.- М.: КолосС., 2007,- 215с.: ил. **Имеется на кафедре**

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций
2. Интернет-ресурс: сайт кафедры

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Схемы комплексно-механизированных и поточно-механизированных линий хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств.

2. Учебная лаборатория, оборудованная следующими приборами и инвентарем: сушильный шкаф СЭШ-3М, прибор ИДК-3М, прибор ИПМ-1, аквадистиллятор, белизнамер СКИБ-М, титровальная установка, весы электронные SCOUT, весы технические ВЛТ-200, мельница лабораторная ЛМТ-1, лабораторное стекло и инвентарь.

Составитель:

Ст.преп. кафедры «ТПП и БП»



/И.У.Ушаева/

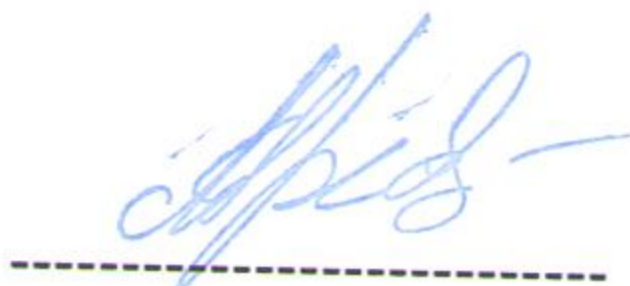
СОГЛАСОВАНО:

Врио.зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»



/Джамалдинова Б.А./

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /