

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ»

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 «Научные основы технологии кондитерских изделий» является усвоение на более высоком уровне студентами химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидных процессов, протекающих при обработке сырья, получении полуфабрикатов и производстве готовых кондитерских изделий. Дисциплина формирует знания по профилю специальности и обеспечивает глубокое овладение материалов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: общей и органической химии, физической химии, пищевой химии, биохимии, пищевой микробиологии, реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий, физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья, порошковые технологии в кондитерском производстве.

В свою очередь, данный курс является предшествующей дисциплиной для технологии кондитерских изделий, совершенствование технологии мучных кондитерских изделий, учебно-исследовательские работы студентов.

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);

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

-способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли (ПК-9);

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

В результате освоения дисциплины студент должен.

знать:

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

-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);

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);

-определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на

оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

- работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли (ПК-9);

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

владеть:

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

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

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

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	7	6
			ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	45/1.25	16/0.44	45	16
В том числе:				
Лекции	30/0.83	10/0.27	30	10
Практические занятия	15/0.42	6/0.17	15	6
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	99/2.75	128/3.55	99	128
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
Вопросы для самостоятельного изучения	60/1.67	98/2.72	60	98
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	15/0,42	6/0.17	15	6
Подготовка к зачету	24/0,66	24/0.67	24	24

Вид отчетности		зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	144	144	144	144
	Всего в зач.единицах	4	4		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекц. зан.	Часы практ. зан.	Всего часов
1	Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности. Общие сведения о кондитерских изделиях	2	-	2
2	Производство шоколада и шоколадных изделий	4	2	6
3	Производство карамели и халвы	4	2	6
4	Производство мармеладных изделий	4	2	6
5	Производство пастильных изделий	4	2	6
6	Производство конфет, ириса и драже	4	2	6
7	Производство мучных кондитерских изделий	8	5	13
	Итого:	30	15	45

5.2. Лекционные занятия

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности. Общие сведения о кондитерских изделиях	Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности. Ассортимент кондитерских изделий, их значение в питании человека. Пищевая и энергетическая ценность кондитерских изделий.
2	Производство шоколада и шоколадных изделий	Процессы, протекающие в какао бобах при ферментации и сушке. Химический состав и свойства сырых какао бобов. Качественные характеристики бобов в зависимости от места произрастания. Очистка и сортировка к.бобов , выход какао бобов. Физико-химические процессы, протекающие в какао бобах при термической обработке (изменения влажности, содержание летучих и нелетучих кислот, дубильных в-в, вкуса и аромата). Темперирование и щелочная обработка какао крупки и цель ее проведения. Получение какао масла, его химический состав и свойства. Полиморфизм какао масла. Заменители и альтернативы какао масла. Пути снижения вязкости шоколадной массы. Конширование и темперирование шоколадных масс. Охлаждение шоколада, возможные дефекты шоколада.

3	Производство карамели и халвы	Химические изменения углеводов при получении карамельной массы (гидратация растворов сахаров, растворимость сахаров, пересыщенные растворы сахаров). Причины засахаривания карамельной массы при уваривании. Влияние обработки карамельной массы на ее физико-химические свойства. физико-химические свойства Вязкость растворов сахаров, процесс кристаллизации сахарозы. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, влияющие на кинетику суммарной кристаллизации. Реакция меланоидообразования. Физико-химические изменения карамели при хранении.
4	Производство мармеладных изделий	Физико-химические свойства пектиновых веществ. Студнеобразующая способность пектиновых веществ. Механизм образования пектинового студня. Особенности процесса студнеобразования агароподобных веществ.
5	Производство пастильных изделий	Физико-химические основы пенообразования. Влияние технологических факторов на структурообразование пастильных изделий.
6	Производство конфет, ириса и драже	Научные основы кристаллизации сахарозы из пересыщенных растворов. Кинетика процесса кристаллизации при помадообразовании. Факторы, влияющие на кинетику процесса кристаллизации сахарозы. Процессы протекающие при образовании помады. Помада как гетерогенная система. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс.

		Научные основы получения масс на ореховой основе.
7	Производство мучных кондитерских изделий	Механизм образования теста. Роль технологических факторов при замесе теста. Влияние дополнительных рецептурных компонентов. Способы разрыхления теста. Особенности приготовления различных видов теста. Цель обработки теста перед формованием. Физико-химические изменения теста в процессе выпечки. Технологические режимы выпечки.

5.3 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности. Общие сведения о кондитерских изделиях	Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности. Ассортимент кондитерских изделий, их значение в питании человека. Пищевая и энергетическая ценность кондитерских изделий.
2	Производство шоколада и шоколадных изделий	Процессы, протекающие в какао бобах при ферментации и сушке. Химический состав и свойства сырых какао бобов. Качественные характеристики бобов в зависимости от места произрастания. Очистка и сортировка к.бобов, выход какао бобов. Физико-химические процессы, протекающие в какао бобах при термической обработке (изменения влажности, содержание летучих и нелетучих кислот,

		<p>дубильных в-в, вкуса и аромата). Темперирование и щелочная обработка какао крупки и цель ее проведения. Получение какао масла, его химический состав и свойства. Полиморфизм какао масла. Заменители и альтернативы какао масла. Пути снижения вязкости шоколадной массы. Конширование и темперирование шоколадных масс. Охлаждение шоколада, возможные дефекты шоколада.</p>
3	Производство карамели и халвы	<p>Химические изменения углеводов при получении карамельной массы (гидратация растворов сахаров, растворимость сахаров, пересыщенные растворы сахаров). Причины засахаривания карамельной массы при уваривании. Влияние обработки карамельной массы на ее физико-химические свойства. физико-химические свойства Вязкость растворов сахаров, процесс кристаллизации сахарозы. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, влияющие на кинетику суммарной кристаллизации. Реакция меланоидообразования. Физико-химические изменения карамели при хранении.</p>
4	Производство мармеладных изделий	<p>Физико-химические свойства пектиновых веществ. Студнеобразующая способность пектиновых веществ. Механизм образования пектинового студня. Особенности процесса студнеобразования агароподобных веществ.</p>
5	Производство пастильных изделий	<p>Физико-химические основы пенообразования. Влияние технологических</p>

		факторов на структурообразование пастильных изделий.
6	Производство конфет, ириса и драже	Научные основы кристаллизации сахарозы из пересыщенных растворов. Кинетика процесса кристаллизации при помадообразовании. Факторы, влияющие на кинетику процесса кристаллизации сахарозы. Процессы протекающие при образовании помады. Помада как гетерогенная система. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс. Научные основы получения масс на ореховой основе.
7	Производство мучных кондитерских изделий	Механизм образования теста. Роль технологических факторов при замесе теста. Влияние дополнительных рецептурных компонентов. Способы разрыхления теста. Особенности приготовления различных видов теста. Цель обработки теста перед формованием. Физико-химические изменения теста в процессе выпечки. Технологические режимы выпечки. Процессы, протекающие в кондитерских изделиях при хранении.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Вопросы для самостоятельного изучения

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Изменения происходящие при хранении какао бобов	6
2	Мероприятия по предотвращению зараженности шоколадной огневкой	6
3	Химический состав какао веллы и ростка	6

4	Механизм дробления и измельчение какао продуктов	6
5	Оборудование для высокоэффективный размола какао продуктов	6
6	Щелочная обработка какао –крупки, ее цель	6
7	Получение карамельной массы в вакуум-пленочном аппарате, ее качественные характеристики.	6
8	Научные основы получения масс на ореховой основе.	6
9	Факторы, влияющие на кинетику суммарной кристаллизации.	
10	Помада как гетерогенная система. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс.	
	Итого:	60

Учебно-методическое обеспечение курсового проектирования

1. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства.- С.Пб.: ГИОРД ,2004.-553 с. **Имеется на кафедре**
2. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства. – М.: ДеЛи принт, 2005.-531 с. **Имеется в библиотеке**
3. Олейникова А.Я, Магомедов Г.О.. Проектирование кондитерских предприятий. Учеб. пособие. – Воронеж: ВТИ, 2003.– 474с. **Имеется в библиотеке.**
4. Джамалдинова Б.А., Шамханов Ч.Ю. Методические указания по дипломному

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации (7семестр)

1. Современный уровень развития кондитерского производства и перспективы развития.
2. Процессы, протекающие в какао бобах при ферментации и сушке.
3. Химический состав и свойства сырых какао бобов. Качественные характеристики бобов в зависимости от места произрастания.
4. Очистка и сортировка к.бобов , выход какао бобов.
5. Физико-химические процессы, протекающие в какао бобах при термической обработке (изменения влажности, содержание летучих и нелетучих кислот, дубильных в-в, вкуса и аромата).
6. Темперирование и щелочная обработка какао крупки и цель ее проведения.
7. Получение какао масла, его химический состав и свойства.
8. Полиморфизм какао масла.
9. Заменители и альтернативы какао масла.
10. Пути снижения вязкости шоколадной массы.
11. Конширование и темперирование шоколадных масс.
12. Охлаждение шоколада, возможные дефекты шоколада.
13. Химические изменения углеводов при получении карамельной массы (гидратация растворов сахаров, растворимость сахаров, пересыщенные растворы сахаров).
14. Причины засахаривания карамельной массы при уваривании.
15. Влияние обработки карамельной массы на ее физико-химические свойства.
16. Вязкость растворов сахаров, процесс кристаллизации сахарозы.
17. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, влияющие на кинетику суммарной кристаллизации.
18. Реакция меланоидообразования.
19. Физико-химические изменения карамели при хранении.
20. Физико-химические свойства пектиновых веществ.

7.2 Вопросы к второй рубежной аттестации (7семестр)

1. Студнеобразующая способность пектиновых веществ.
2. Механизм образования пектиновогo студня.
3. Особенности процесса студнеобразования агароподобных веществ.
4. Физико-химические основы пенообразования.
5. Влияние технологических факторов на структурообразование пастильных изделий.
6. Научные основы кристаллизации сахарозы из пересыщенных растворов.
7. Кинетика процесса кристаллизации при помадообразовании.
8. Факторы, влияющие на кинетику процесса кристаллизации сахарозы.
9. Процессы протекающие при образовании помады.
10. Помада как гетерогенная система. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс.
11. Научные основы получения масс на ореховой основе.
12. Механизм образования теста.
13. Роль технологических факторов при замесе теста.
14. Влияние дополнительных рецептурных компонентов.
15. Способы разрыхления теста.
16. Особенности приготовления различных видов теста.
17. Цель обработки теста перед формованием.
18. Физико-химические изменения теста в процессе выпечки.
19. Технологические режимы выпечки.
20. Процессы, протекающие в кондитерских изделиях при хранении.

7.3. Вопросы к зачету

1. Современный уровень кондитерского производства и перспективы развития.
2. Процессы, протекающие в какао бобах при ферментации и сушке.
3. Химический состав и свойства сырых какао бобов. Качественные характеристики бобов в зависимости от места произрастания.
4. Очистка и сортировка к.бобов , выход какао бобов.
5. Физико-химические процессы, протекающие в какао бобах при термической обработке (изменения влажности, содержание летучих и нелетучих кислот, дубильных в-в, вкуса и аромата).

6. Темперирование и щелочная обработка какао крупки и цель ее проведения.
7. Получение какао масла, его химический состав и свойства.
8. Полиморфизм какао масла.
9. Заменители и альтернативы какао масла.
10. Пути снижения вязкости шоколадной массы.
11. Конширование и темперирование шоколадных масс.
12. Охлаждение шоколада, возможные дефекты шоколада.
13. Химические изменения углеводов при получении карамельной массы (гидратация растворов сахаров, растворимость сахаров, пересыщенные растворы сахаров).
14. Причины засахаривания карамельной массы при уваривании.
15. Влияние обработки карамельной массы на ее физико-химические свойства.
16. Вязкость растворов сахаров, процесс кристаллизации сахарозы.
17. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, влияющие на кинетику суммарной кристаллизации.
18. Реакция меланоидообразования.
19. Физико-химические изменения карамели при хранении.
20. Физико-химические свойства пектиновых веществ.
21. Студнеобразующая способность пектиновых веществ.
22. Механизм образования пектинового студня.
23. Особенности процесса студнеобразования агароподобных веществ.
24. Физико-химические основы пенообразования.
25. Влияние технологических факторов на структурообразование пастильных изделий.
26. Научные основы кристаллизации сахарозы из пересыщенных растворов.
27. Кинетика процесса кристаллизации при помадообразовании.
28. Факторы, влияющие на кинетику процесса кристаллизации сахарозы.
29. Процессы протекающие при образовании помады.
30. Помада как гетерогенная система. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс.
31. Научные основы получения масс на ореховой основе.
32. Механизм образования теста.

33. Роль технологических факторов при замесе теста.
34. Влияние дополнительных рецептурных компонентов.
35. Способы разрыхления теста.
36. Особенности приготовления различных видов теста.
37. Цель обработки теста перед формованием.
38. Физико-химические изменения теста в процессе выпечки.
39. Технологические режимы выпечки.
40. Процессы, протекающие в кондитерских изделиях при хранении

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Рекомендуемая литература

1. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства. . – М.: ДеЛи принт, 2005.-531 с. **Имеется в библиотеке**
2. Магомедов Г.О., Олейникова А.Я., Шевякова Т.А. Технология мучных кондитерских изделий. – М.: ДеЛи принт, 2009.-295 с. **Имеется на кафедре**
3. Олейникова А.Я., Аксенова Л.М. Магомедов Г.О. Технология кондитерских изделий. - С.Пб.: РАПП, 2010.-669 с. **Имеется на кафедре**
4. Олейникова А.Я., Магомедов Г.О., Плотникова И.В. Технологические расчеты при производстве кондитерских изделий.- С.Пб.: РАПП, 2008.-239 с. **Имеется на кафедре**
5. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства.- С.Пб.: ГИОРД ,2004.-553 с. **Имеется на кафедре**

б) дополнительная литература

2. Лурье И.С. Технология и технохимический контроль кондитерского производства. М.: Легк. и пищ.пром-ть, 1981.-325с. **Имеется на кафедре**

в) программное и коммуникационное обеспечение

- 1.Электронный конспект лекций
- 2.Тесты
- 3.Интернет-обеспечение

2. Лурье И.С. Технология и теххимический контроль кондитерского производства. М.: Легк. и пищ.пром-ть, 1981.-325с. **Имеется на кафедре**

в) программное и коммуникационное обеспечение

1.Электронный конспект лекций

2.Тесты

3.Интернет-обеспечение

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Кабинет с компьютером для проведения презентаций

2. Схемы комплексно-механизированных и поточно-механизированных линий кондитерского производств.

3. Учебная лаборатория, оборудованная следующими приборами и инвентарем:

-сушильный шкаф СЭШ-3М;

-прибор ИДК-3М;

-прибор ИПМ-1;

-диафанаскоп ДСЗ-2М;

-аквадистиллятор;

-рефрактометр ИРП-454 Б2М;

-белизномер СКИБ-М

-фотоэлектроколориметр КФК-2-УХЛ 4.2;

-титровальная установка;

-весы электронные SCOUT;

-весы технические ВЛТ-200;

-печь лабораторная CAUTION;

-лабораторная тестомесильная машина;

-мельница лабораторная ЛМТ-1;

-лабораторное стекло и инвентарь.

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./