

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи з курсу
«ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»
для студентів II курсу напряму підготовки 6.051701
«Харчова технологія та інженерія»

Затверджено на засіданні кафедри хімічної
технології високомолекулярних сполук.
Протокол № 11 від 30.05.2013.

Дніпропетровськ ДВНЗ ДХТУ 2014

Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу «Загальні технології харчової промисловості» для студентів II курсу напряму підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія» / Укл.: А.О. Філінська О.В. Черваков, Т.Г. Філінська. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2014. – 17 с.

Укладачі: А.О. Філінська
О.В. Черваков, доктор техн. наук
Т.Г. Філінська

Відповідальний за випуск О.В. Черваков, доктор техн. наук

Навчальне видання

Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу
«Загальні технології харчової промисловості» для студентів II курсу напряму
підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія»

Укладачі: ФІЛІНСЬКА Антоніна Олександрівна
ЧЕРВАКОВ Олег Вікторович
ФІЛІНСЬКА Тетяна Геннадіївна

Редактор Л.М. Тонкошкур
Коректор Л.Я. Гоцуцова

Підписано до друку 21.01.14. Формат 60×84 ¹/₁₆. Папір ксерокс. Друк
різограф. Умовн.-друк. арк. 0,68. Облік.-видавн. арк. 0,74. Тираж 100 прим.
Зам. № 81. Свідоцтво ДК № 303 від 27.12.2000.

ДВНЗ УДХТУ, 49005, Дніпропетровськ–5, просп. Гагаріна, 8

Видавничо-поліграфічний комплекс ІнКомЦентру

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	Стор. 4
1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА	5
3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ	7

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна „Загальні технології харчової промисловості” викладається студентам 1–II курсів напряму підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія». На II курсі вивчаються наступні розділи дисципліни:

- технологія зберігання і переробки зерна;
- технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів;
- технологія молока та молочних продуктів;
- технологія цукрового виробництва;
- технологія жирів та жирозамінників.

Предмет навчальної дисципліни „Загальна технологія харчових виробництв” охоплює наступні основні об’єкти: сировина, напівфабрикати, готові продукти, процеси (біохімічні, мікробіологічні, хімічні, теплофізичні, гідродинамічні) і апарати, в яких вони протікають, а також технологічні схеми виробництва.

Мета навчальної дисципліни – одержання знань щодо технології основних продуктів харчування, оволодіння методами цієї технології, необхідними для підготовки до самостійного вивчення спеціальних технологій, набуття навичок розробки й використання нормативних документів з одержання промислових продуктів харчування, контролю якості сировини і готових продуктів.

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

1. ЗНАТИ:

1.1. Структуру харчової промисловості та асортимент продукції харчування.

1.2. Основну і допоміжну сировину для виготовлення харчових продуктів.

1.3. Теоретичні основи процесів, що є основою виробництв харчових продуктів.

1.4. Основні технології виробництва харчових продуктів.

1.5. Основи зберігання харчових продуктів і сировини для її виготовлення.

1.6. Основні напрямки розвитку харчової промисловості.

2. ВМІТИ:

2.1. Визначитись з технологією для конкретного продукту харчування.

2.2. Визначити якість сировини для виготовлення харчових продуктів.

2.3. Визначити якість харчових продуктів та їх споживчі властивості.

2.4 Користуватись довідковою та спеціальною літературою при виборі технології виготовлення конкретного продукту.

Студенти слухають лекції, з ними проводяться практичні і лабораторні заняття. Окрім аудиторних занять предмет вивчається студентами самостійно. При вивченні дисципліни рекомендується письмово відповісти на питання для самоперевірки, що допоможе краще засвоїти матеріал.

Вивчення матеріалу дисципліни передбачає наступні роботи:

- ознайомлення з даними методичними вказівками, підбір необхідної літератури;
- прослуховування лекцій відповідно до навчального плану;
- практичні заняття з курсу;
- самостійна робота (підготовка до лекцій; підготовка до практичних і лабораторних робіт; опрацювання тем, які не викладалися на лекціях; підготовка до контрольних заходів);
- виконання домашніх завдань;
- консультації з основних розділів курсу;
- складання заліку та іспиту з дисципліни.

Відповідно до навчального графіка студенти денної форми навчання виконують і захищають модульні контрольні роботи, питання до яких вказані далі в методичних вказівках.

Студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу, завдання на яку вказане далі в методичних вказівках. Варіант контрольної роботи визначається викладачем відповідно до порядкового номера студента в списках, наданих деканатом. Контрольна робота, яка виконана не у відповідності до вказаного варіанта, викладачем не перевіряється і не зараховується. У кінці контрольної роботи студенту необхідно навести список цитованої літератури, поставити свій підпис і дату. Контрольна робота повинна бути виконана у терміни, що визначає навчальний графік, і подана на кафедру для перевірки. У випадку неякісного виконання контрольної роботи викладач може призначити новий її варіант. Студенти, які не виконали контрольну роботу, до складання заліку та іспиту не допускаються.

2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА

1. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., КАПУСТЯНКО П.О., ОРЛОВА Є.І. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 496 с.
2. ДОМАРЕЦЬКИЙ В.А., ОСТАПЧУК М.В., УКРАЇНЕЦЬ А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник / За ред. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572 с.
3. Технология пищевых производств / Л.П. Ковальская и др. – М.: Колос, 1997. – 753 с.
4. Стабников В.Н., Остапчук Н.В. Общая технология пищевых продуктов. – К.: Вища шк., 1980. – 304 с.

5. Основы технологии пищевых производств / под ред. Дробглава Е.Ц. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 384 с.
6. Ковальская Л.П., Шуб И.С., Мелькина Г.М. Технология пищевых производств. – М.: Колос, 1997. – 752 с.
7. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. – М.: Колос, 1998. – 495 с.
8. Агеев Л.М. Технология сахаристых веществ. – М.: Пищепромиздат, 1961. – 488 с.
9. Жалов Б.С. Справочник по вспомогательным материалам, применяемым в сахарной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 80 с.
10. Иванов С.З., Лепешкин И.П. Очерки по истории техники отечественного сахарного производства. – М.: Пищепромиздат, 1955. – 306 с.
11. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. – М.: Колос, 2000. – 254 с.
12. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока. – М.: Колос, Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х., Чекулаева Л.В., Шиллер Г.Г. Технология молока и молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 463 с.
13. Рецепттуры на маргарины и жиры кондитерские, хлебопекарные и кулинарные. – Л.: ВНИИЖ, 1980. – 59 с.
14. О'Брайен Р. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение. – С.-Пб.: Профессия, 2007. – 752 с.
15. Паронян В.Х. Технология и организация производства жиров и жирозаменителей. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 512 с.
16. Паронян В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 760 с.
17. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. – М.: Агропромиздат, 1989. – 464 с.
18. Мельник Б.Е., Лебедев В.Б., Малин Н.И. Производство зернового сырья на элеваторах. – М.: Колос, 1996. – 496 с.
19. Скалецька Л.Ф., Подпратов Г.І. Зберігання та переробка продукції рослинництва. – К.: Вища шк., 2001. – 303 с.
20. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – С.-Пб.: Профессия, 2003. – 416 с.
21. Зверева Л.Ф. Технология и техномический контроль хлебопекарного производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 416 с.
22. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Логос, 2002. – 365 с.
23. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. – К.: Руслана, 1998. – 416 с.
24. Сарычев Б.Г. Технология и биохимия ржаного хлеба. – М.: Пищепромиздат, 1959. – 184 с.
25. Медведева Г.М. Технология макаронного производства. – М.: Колос, 2000. – 272 с.

26. Медведева А.А. Производство конфет и шоколада: технологии, оборудование, рецептуры. – С.-Пб.: Изд-во ДНК, 2007. – 256 с.
27. Скобельская З.Г., Горячева Г.Н. Технология производства сахарных кондитерских изделий. – М.: ИРПО; Проф.Обр.Издат, 2002. – 416 с.
28. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства. – М.: Колос, 1999. – 448 с.
29. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. – М.: Экономика, 1984. – 256 с.
30. Шепелев А.Ф. Печенежская И.А., Шмелев А.В. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров. – Ростов на Дону: Издательский центр «Март», 2001. – 224 с.
31. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 202 с.
32. Сборник основных рецептур сахаристых кондитерских изделий. – С.-Пб.: ГИОРД, 2000. – 232 с.
33. Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В. Харчові концентрати. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 320 с.
34. Виноградова А.А., Мелькина Г.М., Фомичева Л.А., Шебершнева Н.Н., Шуб И.С., Шикина В.С. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1991. – 335 с.

3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Модуль 1

Технологія зберігання і переробки зерна

Тема 1. Загальна характеристика хлібних злаків.

- 1.1 Хімічний склад і будова злаків.
- 1.2 Вимоги до зерна, що надходить на зерноприймальні пункти та борошномельні заводи.
- 1.3 Фізико-технологічні і біохімічні властивості зерна.
- 1.4 Борошномельні властивості зерна.
- 1.5 Хлібопекарські властивості борошна з зерна пшениці, жита і тритикале.

Тема 2. Формування помольних партій зерна.

- 2.1 Загальні вимоги до складу помольних сумішей зерна.
- 2.2 Методи розрахунку кількості компонентів помольної суміші зерна.
- 2.3 Підсортування зерна низької якості.

2.4 Визначення борошномельних властивостей помольних сумішей на лабораторних млинах.

Тема 3. Очистка зерна від домішок.

3.1 Способи вилучення домішок з зерна.

3.2 Ситове сепарування.

3.3 Аеродинамічне сепарування, вібропневматичне сепарування.

3.4 Сепарування компонентів зернової суміші по довжині.

3.5 Сепарування компонентів зернової суміші за магнітними властивостями.

3.6 Очищення поверхні і знезаражування зерна сухим способом

Тема 4. Гідротермічна обробка зерна.

4.1 Класифікація процесів гідротермічної обробки зерна.

4.2 Процес взаємодії зерна з водою.

4.3 Способи і режими гідротермічної обробки зерна.

4.4 Обробка відходів.

Тема 5. Технологічні схеми підготовки зерна до помелу.

5.1 Підготовка зерна до помелу з використанням традиційного устаткування.

5.2 Підготовка зерна до помелу з використанням комплектного устаткування.

5.3 Вдосконалення процесу підготовки зерна до помелу.

5.4 Класифікація і контроль відходів.

Тема 6. Подрібнення зерна і сортування продуктів подрібнення.

6.1 Призначення і структура процесу подрібнення зерна.

6.2 Технологічна оцінка процесу подрібнення.

6.3 Енергетична оцінка процесу подрібнення.

6.4 Подрібнення на вальцових станках.

6.5 Подрібнення зерна в машинах ударної дії.

6.6 Сортування продуктів подрібнення зерна за розміром; призначення і структура процесу.

6.7 Сепарування продуктів подрібнення зерна в розсіві.

6.8 Технологічні схеми розсіву.

6.9 Сортування проміжних продуктів подрібнення зерна.

6.10 Сортування крупок і дунстів у ситовійковій машині.

Тема 7. Асортимент і якість борошна, технологічні схеми помелу зерна.

- 7.1 Асортимент і показники якості борошна.
- 7.2 Побудова схем помелу. Обойні помели пшениці і жита.
- 7.3 Сортові помели жита. Односортний 87%-вий помел обдирного борошна. Двосортний 80%-вий помел сіяного і обдирного борошна. Односортний 63%-вий помел сіяного борошна.
- 7.4 Прогресивні технологічні прийоми вироблення житнього борошна.
- 7.5 Помели твердого і м'якого вискоєсклоєидного борошна в макаронне борошно.
- 7.6 Формування сортів борошна при хлібопекарних помелах.

Тема 8. Асортимент крупів та сировина для їх виробництва.

- 8.1 Характеристика сировини для виробництва крупів.
- 8.2 Вимоги якості і технологічні влаєивості сировини для виробництва крупів.
- 8.3 Асортимент крупів, їх влаєивості, склад і харчова цінність.
- 8.4 Підготовка зернової сировини до переробки: вилучення домішок, гідротермічна обробка зерна круп'яних культур.
- 8.5 Схеми підготовки зерна до переробки.

Тема 9. Технологічні процеси виробництва крупи.

- 9.1 Технологічні процеси і технологічний режим виробництва крупи.
- 9.2 Калібрування зерна перед лузанням.
- 9.3 Лузання зерна.
- 9.4 Сортування продуктів лузання.
- 9.5 Відділення крупи.
- 9.6 Шліфування і полірування крупи.
- 9.7 Дроблення ядра.
- 9.8 Контроль крупи, побічних відходів і відходів.

Тема 10. Переробка зерна круп'яних культур у крупу.

- 10.1 Технологічні схеми переробки зерна в крупу.
- 10.2 Виробництво пшона.
- 10.3 Виробництво гречаної крупи.
- 10.4 Виробництво рисової крупи.
- 10.5 Виробництво вівсяних продуктів.
- 10.6 Виробництво ячмінної крупи.
- 10.7 Виробництво пшеничної крупи.
- 10.8 Виробництво крупи з гороху.
- 10.9 Виробництво кукурудзяної крупи.

10.10 Особливості виробництва крупи на підприємствах, оснащених комплектним обладнанням.

10.11 Використання відходів і побічних продуктів.

10.12 Хімічний склад крупів та норми виходу продукції.

10.13 Норми питомих навантажень на технологічне устаткування.

10.14 Виробництво пластівців і швидкозварюваних крупів, толокна і борошна для дієтичного харчування

Модуль 2

Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів

Тема 1. Виробництво хліба.

1.1 Історичні аспекти розвитку хлібопекарської промисловості.

1.2 Хлібопекарські властивості сировини для виробництва хліба.

1.3 Основні технологічні стадії виробництва хліба.

1.4 Прийом, зберігання і підготовка хлібопекарської сировини.

1.5 Приготування пшеничного тіста.

1.6 Приготування житнього тіста.

1.7 Обробка тіста. Випічка хліба.

1.8 Зберігання хліба. Вихід хліба. Шляхи і способи покращення якості хліба.

1.9 Дефекти і хвороби хліба.

1.10 Асортимент хліба.

1.11 Виробництво булочних і здобних хлібобулочних виробів. Харчова цінність хліба і його якість.

1.12 Виробництво бубличних виробів і здобних сухарів.

Тема 2. Виробництво макаронних виробів.

2.1 Класифікація макаронних виробів.

2.2 Основна і допоміжна сировини для виробництва макаронних виробів.

2.3 Підготовка сировини до виробництва.

2.4 Приготування і пресування макаронного тіста.

2.5 Обробка сирих макаронних заготівок.

2.6 Сушіння, стабілізація і охолодження макаронних виробів.

2.7 Вимоги до якості макаронних виробів.

2.8 Сорткування, пакування і зберігання готової продукції.

2.9 Виробництво нетрадиційних видів макаронних виробів.

Тема 3. Виробництво сахаристих кондитерських виробів.

- 3.1 Основна і допоміжна сировина та матеріали для виробництва сахаристих кондитерських виробів.
- 3.2 Підготовка сировини і напівфабрикатів до виробництва.
- 3.3 Виробництво карамелі.
- 3.4 Приготування начинок.
- 3.5 Виробництво цукерок та ірису.
- 3.6 Виробництво мармеладу.
- 3.7 Виробництво пастили і зефіру.
- 3.8 Виробництво драже.
- 3.9 Виробництво халви.
- 3.10 Виробництво шоколаду, шоколадних виробів і напівфабрикатів.
- 3.11 Виробництво кондитерських виробів спеціального призначення і східних солодоців.

Тема 4. Виробництво борошняних кондитерських виробів.

- 4.1 Основна і допоміжна сировина для виробництва борошняних кондитерських виробів.
- 4.2 Виробництво печива, крекерів, галет.
- 4.3 Технологія виробництва вафель.
- 4.4 Пряничні вироби.
- 4.5 Виробництва тортів і тістечок.
- 4.6 Виробництва кексів і рулетів.

Тема 5. Виробництво харчоконцентратів

- 5.1 Класифікація харчових концентратів.
- 5.2 Концентрати обідніх страв.
- 5.3 Концентрати борошняних виробів.
- 5.4 Сухі сніданки: круп'яні палички, пластівці, повітряні зерна, сухі сніданки екструзійної технології.
- 5.5 Виробництво кави і кавових напоїв.
- 5.6 Концентрати для дитячого харчування.
- 5.7 Вівсяні дієтичні продукти.
- 5.8 Пакування, зберігання та контроль якості харчових концентратів.
- 5.9 Концентрати для масового профілактичного харчування.

Модуль 3

Технологія молока та молочних продуктів

Тема 1. Виробництво питного молока, вершків і морозива.

- 1.1 Молоко як сировина для молочної промисловості.
- 1.2 Харчова і біологічна цінність молока і молочних продуктів.
- 1.3 Механічна обробка молока і молочних продуктів.
- 1.4 Інактивація сторонньої мікрофлори.
- 1.5 Бактеріальні препарати для ферментованих молочних продуктів.
- 1.6 Пастеризоване і стерилізоване молоко.
- 1.7 Виробництво вершків і вершкових напоїв.
- 1.8 Показники якості молока, вершків. Умови зберігання і терміни придатності.
- 1.9 Технологічний процес виробництва морозива. Пороки морозива.
- 1.10 Замінники молочного жиру у виробництві морозива.

Тема 2. Виробництво кисломолочної продукції, сметани і сирків.

- 2.1 Асортимент і біологічна цінність кисломолочних напоїв.
- 2.2 Біохімізм процесів бродіння.
- 2.3 Загальна технологія виробництва кисломолочних напоїв.
- 2.4 Простокваша. Ацидофільні кисломолочні напої. Кефір. Кумис. Куранга.
- 2.5 Виробництво кисломолочних продуктів з біфідобактеріями.
- 2.6 Харчова цінність сметани.
- 2.7 Виробництво сметани традиційним способом.
- 2.8 Виробництво сметани з попередньою низькотемпературною обробкою вершків.
- 2.9 Види і показники якості сметани.
- 2.10 Виробництво сирків і сирової продукції.

Тема 3. Виробництво вершкового масла.

- 3.1 Види вершкового масла.
- 3.2 Вимоги до сировини для виробництва вершкового масла.
- 3.3 Виробництво вершкового масла методом збивання, технологічна схема і технологічний режим процесу.
- 3.4 Виробництво вершкового масла методом перетворення високожирних вершків, технологічна схема і технологічний режим процесу.
- 3.5 Особливості виробництва окремих видів масла. Вологодське масло. Любительське, селянське і бутербродне масло.
- 3.6 Масло зі смаковими наповнювачами.
- 3.7 Масло з регульованим жирнокислотним складом.

- 3.8 Стерилізоване масло.
- 3.9 Топлене масло.
- 3.10 Оцінка якості і пороки масла.

Тема 4. Виробництво сиру.

- 4.1 Харчова і біологічна цінність сиру.
- 4.2 Виготовлення сичужного згустку.
- 4.3 Формування, пресування і посол сиру.
- 4.4 Дозрівання сиру.
- 4.5 Класифікація сирів.
- 4.6 Виробництво сичужного сиру.
- 4.7 Виробництво кисломолочних сирів.
- 4.8 Пороки сиру.

Тема 5. Виробництво молочних консервів і дитячих молочних продуктів.

- 5.1 Загальна технологія молочних консервів.
- 5.2 Теоретичні основи процесу виготовлення молочних консервів.
- 5.3 Види молочних консервів і використовувана сировина.
- 5.4 Технологічний процес виробництва молочних консервів.
- 5.5 Виробництво стерилізованих молочних консервів.
- 5.6 Виробництво згущених молочних консервів з цукром.
- 5.7 Виробництво сухих молочних продуктів.
- 5.8 Чинники, що впливають на якість молочних консервів.
- 5.9 Зміна якості молочних консервів.
- 5.10 Виробництво дитячих молочних продуктів

Тема 6. Продукти із знежиреного молока, пахти і молочної сироватки.

- 6.1 Основи створення безвідходних виробництв переробки молока.
- 6.2 Виробництво напоїв із знежиреного молока, пахти і молочної сироватки.
- 6.3 Виробництво білкових продуктів.
- 6.4 Виробництво концентратів.
- 6.5 Згущені концентрати без цукру.
- 6.6 Згущені концентрати з цукром.
- 6.7 Сухі концентрати.
- 6.8 Виробництво казеїну і молочного цукру.
- 6.9 Виробництво рідких, пастоподібних і сухих замінників цільного молока.

Модуль 4

Технологія цукрового виробництва

Тема 1. Характеристика сировини для виробництва цукру.

- 1.1 Характеристика цукру як харчового продукту, його склад, види і властивості.
- 1.2 Основні види сировини для виробництва цукру.
- 1.3 Характеристика та умови вирощування цукрового буряка, способи його збереження.

Тема 2. Технологічні стадії процесу переробки цукрового буряка в цукор-пісок. Підготовка цукрового буряка до переробки.

- 2.1 Принципова технологічна схема переробки цукрового буряка в цукор-пісок.
- 2.2 Характеристика основних стадій процесу виробництва цукру з цукрового буряка.
- 2.3 Технологічна схема і технологічний режим процесу очистки цукрових буряків від домішок і бруду. Апаратурне оформлення процесу.

Тема 3. Виробництво дифузійного соку.

- 3.1 Основні способи вилучення соку з буряка.
- 3.2 Виробництво бурякової стружки, її характеристика.
- 3.3 Теоретичні основи процесу екстракції дифузійного соку з бурякової стружки.
- 3.4 Вплив технологічних чинників на процес дифузії.
- 3.5 Характеристика дифузійних установок.
- 3.6 Обробка і використання дифузійної макухи.
- 3.7 Виробництво бурякового соку пресовим способом.

Тема 4. Очистка дифузійного соку.

- 4.1 Хімічний склад дифузійного соку.
- 4.2 Принципова схема чистки дифузійного соку, характеристика основних стадій процесу.
- 4.3 Мета попередньої дефекації, хімічні реакції процесу.
- 4.4 Технологічний режим процесу попередньої дефекації, основна дефекація, мета її проведення, хімізм процесу.
- 4.5 Сатурація. Суть і мета процесу. Хімічні явища при сатурації. Етапи проведення і технологічний режим сатурації дифузійного соку.

4.6 Сульфітація. Призначення процесу, схема і технологічний режим процесу. Хімічні явища в процесі сульфітації. Вплив різних чинників на процес очищення.

4.7 Характеристика і принцип дії апаратів для проведення процесу очистки дифузійного соку.

Тема 5. Виробництво цукрового сиропу.

5.1 Теоретичні основи процесу згущення соку.

5.2 Технологічна схема і режим процесу виробництва сиропу.

5.3 Хімічні зміни складу дифузійного соку в процесі згущення, склад згущеного цукрового сиропу.

5.4 Вплив різних чинників на ефективність процесу виробництва цукрового сиропу.

5.5 Основні типи і принцип роботи випарних установок.

Тема 6. Кристалізація цукру.

6.1 Мета і призначення процесу кристалізації цукру із згущеного сиропу.

6.2 Основні теорії кристалізації сахарози.

6.3 Характеристика і технологічний режим процесу кристалізації.

6.4 Вплив різних чинників на ефективність процесу.

6.5 Вимоги до якості цукру-піску.

6.6 Апаратурне оформлення процесу.

6.7 Виробництво цукру рафінаду.

Тема 7. Виробництво тростинного цукру.

7.1 Сировина для виробництва тростинного цукру.

7.2 Основні стадії і технологічний режим процесу виробництва тростинного цукру.

Модуль 5 **Технологія жирів та жирозамінників**

Тема 1. Характеристика сировини для виробництва рослинних олій і тваринних жирів.

1.1 Історичні аспекти розвитку жировидобувної і жиропереробної промисловостей.

1.2 Характеристика жировмісної сировини.

1.3 Класифікація жирів за походженням, за консистенцією, за здатністю до полімеризації (висихання).

1.4 Галузі використання жирів.

1.5 Нетрадиційна сировина для виробництва жирів.

Тема 2. Загальна характеристика способів виробництва рослинних олій.

2.1 Методи підготовки олійного насіння до вилучення олії.

2.2 Виробництво рослинних олій пресовим способом.

2.3 Основні стадії і технологічний режим процесу видобування олій пресовим способами.

2.4 Особливості видобування олій холодним і гарячим способом.

2.5 Загальна характеристика екстракційного способу видобування олій.

2.6 Виробництво тропічних олій.

Тема 3. Загальна характеристика виробництва тваринних жирів.

3.1 Загальна характеристика тваринних жирів.

3.2 Жирова сировина і вимоги до її якості.

3.3 Вміст жиру в різних видах жирової тканини.

3.4 Характеристика м'якої і твердої жирової сировини.

3.5 Виділення тваринного жиру з жирової сировини виплавною, екстракцією і гідромеханічним способом.

3.6 Функціональна схема виробництва харчових топлених жирів.

3.7 Виробництво жирів з риби і морських тварин.

Тема 4. Загальна характеристика основних способів рафінації жирів.

4.1 Характеристика нерафінованих олій і жирів.

4.2 Обґрунтування необхідності рафінації жирів.

4.3 Загальна характеристика процесу вилучення з олій фосфоліпідів і вільних жирних кислот.

4.4 Порядок проведення процесу відбілювання і дезодорації олій і жирів.

4.5 Технологічний режим процесу вилучення з олій воскоподібних речовин.

4.6 Особливості рафінації бавовняної олії.

Тема 5. Загальна характеристика способів модифікації жирів.

5.1 Модифікація жирів купажуванням і фракціонуванням.

5.2 Загальна характеристика каталітичних методів модифікації жирів: гідрогенізація, переестерифікація, гідропереестерифікація.

5.3 Галузі використання модифікованих жирів.

5.4 Показники якості модифікованих жирів.

5.5 Транс-ізомери в модифікованих жирах.

Тема 6. Загальна характеристика водно-жирових емульсій.

- 6.1 Характеристика харчових водно-жирових емульсій.
- 6.2 Загальна характеристика маргаринової продукції.
- 6.3 Особливості рецептурного складу різних груп маргаринової продукції.
- 6.4 Маргаринова продукція спеціального призначення.
- 6.5 Технологія виробництва маргарину.
- 6.6 Основні способи виробництва майонезу.
- 6.7 Особливості рецептурного складу низькожирних майонезів.
- 6.8 Харчові добавки в рецептурах харчових водно-жирових емульсій.

Тема 7. Загальна характеристика харчових жирових сумішей спеціального призначення.

- 7.1 Загальна характеристика і призначення жирових сумішей спеціального призначення.
- 7.2 Вимоги до сировини для виготовлення шортенінгів і фритюрних жирів.
- 7.3 Типи шортенінгів. Форми випуску шортенінгів.
- 7.4 Пластичні шортенінги.
- 7.5 Рідкі шортенінги.
- 7.6 Шортенінги у вигляді пластівців, гранульовані і порошкові шортенінги.
- 7.7 Шортенінги для домашньої кулінарії.
- 7.8 Фритюрні жири. Харчові добавки у фритюрних жирах.

Тема 8. Характеристика основних методів дослідження жирів і олій та жировмісних продуктів.

- 8.1 Методи визначення не жирових домішок у жирах і оліях.
- 8.2 Характеристика плавлення, твердіння і консистенції жирів.
- 8.3 Визначення показників складу.
- 8.4 Показники смаку і запаху олій і жирів; псування і стабільність жирів.
- 8.5 Визначення технологічних характеристик олій і жирів.

