

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

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З КУРСУ
«ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЖИРІВ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.051701 «ХАРЧОВА
ТЕХНОЛОГІЯ ТА ІНЖЕНЕРІЯ»

Затверджено на засіданні кафедри хімічної
технології високомолекулярних сполук.
Протокол № 12 від 25.05.2012р.

Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу «Технологія переробки жирів» для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія» / Укл.: А.О.Філінська О.В.Черваков, Т.Г.Філінська – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2012.– 30с.

Укладачі: А.О.Філінська,
О.В.Черваков, д-р хім. наук,
Т.Г. Філінська

Відповідальний за випуск О.В.Черваков, д-р хім. наук

Навчальне видання

Методичні вказівки
до самостійної роботи з курсу
«Технологія переробки жирів»
для студентів напряму підготовки 6.051701
«Харчова технологія та інженерія»

Укладачі: ФІЛІНСЬКА Антоніна Олександрівна
ЧЕРВАКОВ Олег Вікторович
ФІЛІНСЬКА Тетяна Геннадіївна

Редактор Л.М. Тонкошкур
Коректор О.Л. Кремньова

Підписано до друку 20.12.12. Формат 60х84 1/16. Папір ксерокс. Друк різнограф.
Ум.-друк. акр. 1,40. Обл.-вид. акр. 1,47. Тираж 100 прим. Зам. № 93.

Свідоцтво ДК №303 від 27.12.2000.

ДВНЗ УДХТУ, 49005, м. Дніпропетровськ-5, просп. Гагаріна, 8.

Видавничо-поліграфічний комплекс ІнКомЦентру

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕДМОВА	4
1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА	6
3. РОБОЧА ПРОГРАМА І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ	8
4. ПИТАННЯ ДИСЦИПЛІНИ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ	13
5. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ	14
6. ТЕМАТИКИ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ	30

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Технологія переробки жирів» викладається студентам після вивчення неорганічної, органічної, фізичної та колоїдної хімії, біохімії, технічної мікробіології, хімії ліпідів, основ фізіології і гігієни харчування, загальної технології харчових виробництв. Дисципліна «Технологія переробки жирів» є основою для подальшого вивчення таких дисциплін як хімія та технологія жирозамінників, технологія виробництва мила та миючих засобів, технологія та обладнання виробництв харчових продуктів на основі жирів, основи проектування підприємств з переробки жирів.

Предмет навчальної дисципліни „Технологія переробки жирів” охоплює наступні основні об’єкти: склад і властивості жирової сировини, процеси рафінації жирів (гідратацію, нейтралізацію, відбілювання, вінтеризацію та дезодорацію), процеси каталітичної модифікації жирів (гідрогенізацію і переетерифікацію), процеси виробництва маргаринової і майонезної продукції, процеси гідролізу жирів, теоретичні основи, умови і закономірності проведення цих процесів, основні технологічні схеми та їх апаратурне забезпечення.

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів знань і навичок по теорії і практичному втіленню технологічних процесів, які використовуються в жиропереробній промисловості, а саме: у виробництві рафінованих, гідрогенізованих і переетерифікованих жирів, у виробництві маргаринової продукції та майонезу, в процесі гідролізу жирів.

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

1.ЗНАТИ:

1.1. Структуру жиропереробної галузі, історію, рівень та тенденції її розвитку в Україні і за кордоном.

1.2. Склад, властивості та показники якості жирової сировини.

1.3. Технологічні процеси рафінації та переробки жирів, теоретичні основи та закономірності проведення цих процесів.

1.4. Прогресивні технологічні схеми рафінації жирів, виробництва маргарину та майонезу, каталітичної модифікації та гідролізу жирів.

1.5. Вади продуктів переробки жирів, причини їх виникнення та шляхи попередження.

1.6. Способи використання вторинних ресурсів.

2. ВМІТИ:

2.1. Проводити технологічні розрахунки процесів рафінації жирів, гідрогенізації, переетерифікації і гідролізу жирів, процесів виробництва маргаринової і майонезної продукції.

2.2. Визначати норми витрат сировини та виробничих витрат.

2.3. Проводити розрахунки рецептурних компонентів для виробництва маргарину і майонезу. Здійснювати контроль якості сировини і готових продуктів.

2.4. Проводити розрахунки виходу готового продукту.

Студенти слухають лекції, з ними проводяться практичні 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:

- о знайомлення з даними методичними вказівками, підбір необхідної літератури;
- прослуховування лекцій згідно навчального плану;
- практичні заняття з курсу;
- самостійна робота (підготовка до лекцій; підготовка до практичних робіт; опрацювання тем, які не викладалися на лекціях; підготовка до контрольних заходів);
- виконання домашніх завдань;
- виконання індивідуальних завдань (курсовий проект);
- консультації з основних розділів курсу;
- складання іспиту з дисципліни.

Згідно навчального графіку 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 згідно порядкового номеру студента в списках, наданих деканатом. Контрольна робота, яка виконана не у відповідності до вказаного варіанту, 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 іспиту не допускаються.

2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА

1. Технология переработки жиров. Под ред. Н.С. Арутюняна. М.: Пищепромиздат. 1999. – 452с.
2. Б.Н. Тютюнников, П.В. Науменко, И.М. Товбин, Г.Г. Фаниев. Технология переработки жиров. М.: Пищевая промышленность, 1970. – 652с.
3. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров/ под ред. А.Г. Сергеева. Т.2. – Л.: ВНИИЖ, 1973. – 350с.
4. Е.Е. Файнберг, И.М. Товбин, А.В. Луговой. Технологическое проектирование жировперерабатывающих предприятий. М.: легкая и пищевая промышленность, 1983. – 416с.
5. Н.С. Арутюнян, Л.И. Янова, Е.А. Аришева, В.С. Косачев, М.А. Камышан. Лабораторный практикум по технологии жиров. М.: Агропромиздат, 1991. – 160с.
6. Нечаев А.П. Майонезы. – М., 2000. – 180с.
7. Васильева Г.Ф. Дезодорация масел и жиров. – Санкт-Петербург.: ГИОРД.. 2000. – 184с.
8. Азнаурьян М.П., Калашева Н.А. Современные технологии очистки жиров, производство маргарина и майонеза. – М.: Сампо-Принт., 1999. – 499с.
9. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Технологія переробки жирів» для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.091705 «Технологія жирів та жирозамінників»/ Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2007. – 83с.
10. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Дніпропетровськ УДХТУ, 2006. - 59с.
11. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів III курсу спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 1. «Рафінація жирів» / Укл.: І.М.Казаріна, А.В.Кобзар, І.В. Коваль. - Дніпропетровськ, УДХТУ, 2005.- 22с.
12. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів IV курсу спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 2. «Виробництво маргаринової продукції. Виробництво майонезу»/ Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, А.В.Кобзарь. - Дніпропетровськ: УДХТУ, 2007. – 44с.
13. Методичні вказівки і контрольні завдання з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 1 “Рафінація жирів”/ Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, Л.Л.Букланова. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2005. - 40с.
14. Методичні вказівки і контрольні завдання з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів заочної форми навчання спеціальності

- 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 2 “Модифікація і переробка жирів”/ Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, Л.Л.Букланова. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2006. - 25с.
- 15.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 1. Первинна очистка жирів / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2008. - 10с.
- 16.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 2. Гідратація жирів / Укл.: О.В.Черваков, М.Я. Кузьменко, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2006. - 26 с.
- 17.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 3. Нейтралізація жирів / Укл.: О.В.Черваков, М.Я. Кузьменко, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2006. - 28 с.
- 18.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 4. Адсорбційна рафінація / Укл.: О.В.Черваков, М.Я. Кузьменко, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2006. – 19 с.
- 19.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 5. Вінтеризація олій / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2008. - 15 с.
- 20.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 6. Дезодорація жирів / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2008. - 31 с.
- 21.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 7. Модифікація жирів / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2009. - 37 с.
- 22.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 8. Виробництво маргаринової продукції. / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2009. - 53 с.
- 23.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 9. Виробництво майонезу. / Укл.: О.В.Черваков, А.О.Філінська, – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2009. - 40с.

24.Роздатковий матеріал з дисципліни “Технологія переробки жирів” для студентів спеціальності 7.091705 “Технологія жирів та жирозамінників”. Частина 10. Гідроліз жирів / Укл.: А.О.Філінська, О.В.Черваков – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2010. - 42 с.

3. РОБОЧА ПРОГРАМА І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

Практичне заняття №1 (2 тиждень, 11т/м, 2 години)

Тема: Методи рафінацій, в основі яких лежать гідромеханічні процеси

При вивченні цього розділу студенти повинні охарактеризувати і проаналізувати способи відстоювання, фільтрування і центрифугування, розглянути їх використання в схемах рафінації жирів. Дослідити основні прийоми інтенсифікації вказаних методів, в основі яких лежить гідромеханічні процеси.

Питання для самоперевірки:

1. Характеристика процесу відстоювання олій. Призначення процесу. Теоретичні основи процесу.
2. Вплив різних чинників на процес відстоювання. Закон Стокса. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
3. Побудова графіків залежності швидкості осідання домішок в різних оліях в залежності від температури олії, розміру і густини домішок.
4. Апаратне забезпечення процесу, основні технологічні схеми первинної очистки олій.
5. Характеристика процесу фільтрування, вплив різних чинників на швидкість фільтрування. Основні типи фільтрів. Місце процесу в технологічних схемах рафінації жирів.
6. Розділення фаз за допомогою процесу центрифугування. Центрифугування в схемах рафінації жирів. Типи центрифуг, класифікатори, пурифікатори, особливості їх застосування.
7. Розрахунок фактору розділення центрифуги, визначення типу центрифуги.

Практичне заняття №2 (4 тиждень, 11 т/м, 2 години)

Тема: Гідратація олій

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу гідратації. Проаналізувати хімічні процеси, поверхневі явища і технологічні схеми процесу вилучення фосфоровмісних сполук з олій.

Питання для самоперевірки:

1. Характеристика фосфоліпідів, основні групи фосфоліпідів, особливості будови і властивості.
2. Обґрунтування необхідності вилучення фосфоліпідів з олій.
3. Теоретичні основи процесу гідратації. Хімізм процесу. Поверхневі явища. Чинники, що впливають на ефективність процесу гідратації.
4. Гідратуючі агенти, розрахунок питомих витрат гідратуючих агентів і їх потреби для проведення процесу на задану потужність для визначеного типу олії з визначеним вмістом фосфоліпідів.
5. Основні технологічні стадії процесу, їх параметри, призначення і апаратурне оформлення.
6. Періодичні і безперервні схеми гідратації олій.

Практичне заняття №3 (6,8 тиждень, 11 т/м, 4 години)

Тема: Лужна нейтралізація жирів.

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу нейтралізації жирів. Проаналізувати хімічні процеси, поверхневі явища і технологічні схеми процесу вилучення вільних жирних кислот з олій

Питання для самоперевірки:

1. Обґрунтування необхідності вилучення вільних жирних кислот з жирів.
2. Хімізм процесу лужної нейтралізації. Характеристика лужних агентів, що використовуються для нейтралізації вільних жирних кислот.
3. Розрахунок потреби в лужних агентах для проведення процесу нейтралізації різних типів жирів з різним кислотним числом різними способами.

4. Поверхневі явища, що протікають в процесі нейтралізації класичним способом і при нейтралізації в мильно-лужному середовищі.
5. Склад соапстоків, схеми їх переробки.
6. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту і визначення ефективності процесу нейтралізації.
7. Основні технологічні стадії процесу нейтралізації жирів, їх параметри, призначення і апаратурне оформлення.
8. Нейтралізація жирів періодичним способом.
9. Особливості нейтралізації жирів з водно-сольовою підкладкою.
10. Нейтралізація жирів в мильно-лужному середовищі.
11. Особливості рафінації бавовняної олії. Способи вилучення госиполу. Емульсійний спосіб нейтралізації.
12. Рафінація бавовняної олії в місцелі.

Практичне заняття №4 (1,2 тиждень, 12т/м, 4 години)

Тема: Адсорбційна рафінація жирів

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу адсорбційної рафінації жирів. Проаналізувати хімічні процеси, поверхневі явища і технологічні схеми процесу вилучення забарвлюючих речовин з олій

Питання для самоперевірки:

1. Характеристика речовин, що забарвлюють жири. Хромогенні сполуки в жирах. Умови їх виявлення.
2. Теоретичні основи процесу адсорбційної рафінації жирів..
3. Вимоги до якості жирів, що надходять на стадію відбілювання.
4. Характеристика віддільних глин, характеристика їх структури. Визначення їх масловмісткості і фактора відбілювання.
5. Розрахунок кількості відходів і втрат в процесі відбілювання жирів.
6. Основні технологічні стадії відбілювання жирів, їх параметри, призначення і апаратурне оформлення.
7. Періодичні схеми відбілювання жирів.

8. Технологічні схеми відбілювання жирів безперервним способом.
9. Ресурсозберігаючі технології в процесах відбілювання жирів.
10. Показники якості відбіленої олії, що регулюються ДСТУ.

Практичне заняття №5 (3,4 тиждень, 12т/м, 4 години)

Тема: Дезодорація жирів

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу дезодорації жирів. Проаналізувати процеси, поверхневі явища і технологічні схеми процесу вилучення одоруючих речовин з олій

Питання для самоперевірки:

1. Характеристика речовин, що надають жирам смак і запах.
2. Теоретичні основи процесу дезодорації жирів. Закон Дальтона і Рауля.
3. Визначення пружності парів одоруючих речовин при різних температурах.
4. Розрахунок потрібної кількості водяної пари для проведення процесу дезодорації періодичним і безперервним способом.
5. Кінетика процесу дезодорації.
6. Основні технологічні стадії процесу дезодорації, їх параметри, призначення і апаратне оформлення.
7. Значення вакууму і температури в процесі дезодорації жирів.
8. Типи дезодораторів, принцип роботи.
9. Періодичні схеми дезодорації жирів.
10. Технологічні схеми дезодорації жирів безперервним способом.
11. Енергозберігаючі заходи в процесі дезодорації жирів.

Практичне заняття №6 (5,6 тиждень, 12т/м, 4 години)

Тема: Гідрогенізація жирів

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу каталітичної модифікації жирів шляхом гідрування. Проаналізувати хімічні процеси, побічні реакції і технологічні схеми процесу.

Питання для самоперевірки:

1. Обґрунтування необхідності проведення модифікації жирів. Загальна характеристика способів модифікації жирів.
2. Загальна характеристика способів каталітичної модифікації жирів.
3. Теоретичні основи процесу гідрогенізації жирів.
4. Хімічні реакції, що протікають при гідруванні жирів.
5. Утворення транс-ізомерів в процесі гідрування жирів.
6. Селективність процесу гідрогенізації.
7. Характеристика каталізаторів гідрогенізації, їх характеристики і показники якості. Активність, селективна та ізомеризуюча здатність каталізаторів гідрування, їх блокування і отруєння.
8. Кінетика про протікання процесу гетерогенного каталізу.
9. Виробництво водню на гідрогенізаційних цехах, заводах.
10. Технологічні стадії процесу гідрогенізації, їх параметри, призначення і апаратурне оформлення.
11. Загальна характеристика і принцип дії автоклавів і реакторів гідрування колонного типу.
12. Технологічні схеми гідрування на стаціонарному каталізаторі.
13. Гідрування в апаратах з суспендованим каталізатором.
14. Характеристика продуктів реакції гідрування. Технічні і харчові саломаси, їх галузі використання. Показники якості саломасів різних гатунків.

Практичне заняття №7 (7,8 тиждень, 12т/м, 4 години)

Тема: Переестерифікація жирів

При вивченні цього розділу студенти повинні ознайомитися з теоретичними основами процесу каталітичної модифікації жирів шляхом проведення реакцій переестерифікації. Проаналізувати хімічні процеси, побічні реакції і технологічні схеми процесу.

1. Визначення терміну «переестерифікація». Характеристика основних видів переестерифікації жирів, їх призначення.

2. Характеристика процесів алкоголізу, гліцеролізу і ацидолізу жирів як різновидів переестерифікації.
3. Міжмолекулярна і внутрішньомолекулярна переестерифікація. Направлена переестерифікація жирів, умови її проведення і особливості отриманих продуктів такої переестерифікації.
4. Склад переретерифікату. Розрахунок кількості одно-, дво- і трьох кислотних тригліцеридів в переретерифікаті.
5. Кінетика процесу переестерифікації на прикладі системи з двох типів тригліцеридів.
6. Каталізатори переестерифікації, їх характеристика і вимоги до їх якості.
7. Вимоги до якості жирів, що надходять на переестерифікацію; підготовка жирів до проведення процесу.
8. Хімізм процесу переестерифікації, механізм протікання реакції на істинному каталізаторі переестерифікації (гліцераті натрію).
9. Основні технологічні стадії процесу переестерифікації, їх параметри, призначення і апаратне оформлення.
10. Технологічні схеми перетерифікації жирів.
11. Характеристика продуктів процесу переестерифікації, вимоги до їх якості, ДСТУ на переретерифіковані жири.
12. Загальна характеристика процесу гідропереестерифікація жирів.

4. ПИТАННЯ ДИСЦИПЛІНИ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ

1. Сировина для жиропереробної промисловості.
2. Призначення процесу рафінації жирів.
3. Первинне очищення жирів, вилучення з них механічних домішок.
4. Вилучення із жирів фосфоровмісних речовин.
5. Лужна нейтралізація вільних жирних кислот.
6. Лужна рафінація періодичним і безперервним методами.
7. Лужна рафінація з водно-сольовою підкладкою.
8. Нейтралізація бавовняної олії методом емульгування в турбулентному режимі.
9. Нейтралізація соняшникової олії в місцелі.
10. Склад соапстоків в залежності від способу нейтралізації олії та жирів.
11. Адсорбційна рафінація жирів.
12. Дезодорація жирів.
13. Схеми повної рафінації жирів.

14. Каталітична модифікація жирів.
15. Гідрогенізація жирів.
16. Склад та властивості саломасів.
1. Теоретичні основи процесів, які протікають при гідрогенізації жирів.
2. Хімічні процеси при гідрогенізації жирів.
3. Виробництво гідрогенізованих жирів.
4. Методи гідрогенізації жирів.
5. Переетерифікація жирів.
6. Харчові якості маргарину.
7. Жирова сировина для виробництва маргарину, вимоги до неї.
8. Водно-молочна складова маргаринової емульсії.
9. Емульгатори, які використовуються у виробництві маргарину.
10. Характеристика маргарину як водно-жирової емульсії.
11. Принцип складання жирової основи рецептури маргарину.
12. Основні технологічні операції у виробництві маргарину і їх призначення.
13. Періодичні і безперервні методи виробництва маргарину.
14. Дефекти маргарину і причини їх появи.
15. Сировина для виробництва майонезу, вимоги до неї.
16. Особливості рецептурного складу низькожирного майонезу.
17. Періодичні і безперервні методи виробництва майонезу.
18. Теоретичні основи процесу гідролізу жирів.
19. Промислові методи гідролізу жирів.
20. Очистка гліцеринових вод.
21. Виробництво технічного гліцерину.
22. Виробництво дистильованого гліцерину.
23. Дистиляція жирних кислот.
24. Виробництво стеарину і олеїну.

5. КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Контрольна робота №1

Варіант №1

1. Періодичний спосіб дезодорації жирів: технологічні схеми, технологічний режим, основне обладнання.
2. Відстоювання олій. Суть і сфера використання цього процесу, його місце в схемах очистки олій та жирів. Апаратурне забезпечення процесу.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення кількості відходів при відбілюванні олії.

Варіант №2

1. Гідратація олій безперервним способом з розділенням фаз в відцентровому полі: технологічні схеми, технологічний режим, характеристика основних апаратів.
2. Транспортування, прийом і зберігання жирової сировини на жиропереробних підприємствах.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора.
4. Задача. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту для різних методів рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №3

1. Технологічна схема та технологічний режим процесу вінтеризації олій.
2. Дистиляційна рафінація жирів.
3. Задача. Визначення кислотності олії по кислотному числу.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом.
5. Задача. Визначення колірного числа відбіленої олії по фактору відбілювання адсорбенту.

Варіант №4

1. Технологічні схеми гідратації олії з отриманням фосфатидного концентрату.
2. Дезодорація жирів. Суть процесу і способи його реалізації.
3. Задача. Визначення кислотного числа олії по кислотності.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №5

1. Технологічна схема і режим водної гідратації фірми “Westfalia”.
2. Хімізм процесу лужної нейтралізації вільних жирних кислот. Лужні агенти, особливості їх використання.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом.
5. Задача. Розрахунок необхідної кількості води для гідратації олії.

Варіант №6

1. Технологічна схема та технологічний режим лужної нейтралізації олій періодичним способом.

2. Чинники, які впливають на ефективність процесу дезодорації жирів.
3. Задача. Розрахунок необхідної кількості води для гідратації олії.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №7

1. Технологічна схема і режим простої кислотної гідратації фірми “Westfalia”.
2. Фізико-хімічні та поверхневі явища в процесі лужної рафінації жирів.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант № 8

1. Технологічна схема та технологічний режим лужної нейтралізації олій безперервним способом.
2. Характеристика процесу центрифугування (сепарації) жирів, його місце в схемах очистки жирів, способи інтенсифікації, характеристика основного обладнання.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення колірного числа відбіленої олії по фактору відбілювання адсорбенту.

Варіант №9

1. Технологічна схема і режим ензимної гідратації фірми “Westfalia”.
2. Характеристика основних технологічних стадій лужної рафінації жирів.
3. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення граничної кількості відходів при гідратації олії.

Варіант №10

1. Лужна рафінація з водно-сольовою підкладкою; технологічний режим, характеристика основного обладнання.
2. Склад і характеристика сорбентів для адсорбційної рафінації жирів; вимоги до них, способи активації.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора.

4. Задача. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту для різних методів рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №11

1. Технологічна схема і режим спеціальної гідратації фірми “Westfalia”.
2. Адсорбційна рафінація жирів, суть і призначення процесу.
3. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
4. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.
5. Задача. Розрахунок необхідної кількості води для гідратації олії.

Варіант №12

1. Технологічна схема та режим переробки соапстоків, основне обладнання. Склад соапстоків в залежності від способу нейтралізації.
2. Сировина для жиропереробної промисловості. Жири та жирозамінники, їх призначення, класифікація і характеристика.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №13

1. Технологічна схема і технологічний режим безперервного способу відбілювання жирів. Основне обладнання.
2. Речовини, які супроводять тригліцериди жирів, їх класифікація і характеристика.
3. Задача. Розрахунок необхідної кількості води для гідратації олії.
4. Задача. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту для різних методів рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №14

1. Безперервний спосіб дезодорації жирів; технологічні схеми, технологічні режими, основне обладнання.
2. Основні теорії гідратації олій. Механізм протікання процесу.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора

4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №15

1. Технологічна схема і режим ТОП – гідратації фірми “Westfalia”.
2. Характеристика методів рафінації жирів, в основі яких лежать гідромеханічні процеси.
3. Задача. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту для різних методів рафінації.
4. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.
5. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.

Варіант №16

1. Лужна рафінація жирів в мильно-лужному розчині; суть процесу, технологічна схема, режим і основне обладнання.
2. Вимоги, яким повинні відповідати рафіновані жири в залежності від їх призначення і використання.
3. Задача. Визначення кислотного числа олії по кислотності.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №17

1. Нейтралізація бавовняної олії методом емульгування в турбулентному режимі. Технологічна схема процесу, технологічний режим, основне обладнання.
2. Характеристика процесів, які призводять до псування жирів.
3. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення граничної кількості відходів при гідратації олії.

Варіант №18.

1. Технологічна схема і режим Супер - Юні гідратації фірми “Westfalia”.
2. Характеристика методів рафінації жирів, в основі яких лежать фізико-хімічні процеси.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.

4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №19

1. Нейтралізація бавовняної олії з передчасним вилученням з неї госіполу.
2. Характеристика методів рафінації жирів, в основі яких лежать масообмінні процеси.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №20

1. Технологічна схема і режим СОФТ – гідратації фірми “Westfalia”.
2. Способи вилучення із жирів механічних домішок, характеристика обладнання, способи інтенсифікації процесу.
3. Задача. Визначення кислотності олії по кислотному числу.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення колірного числа відбіленої олії по фактору відбілювання адсорбенту.

Варіант №21

1. Нейтралізація соняшникової олії в місцелі. Технологічна схема, технологічний режим та основне обладнання процесу.
2. Способи вилучення із олій гідратованих і негідратованих фосфорвмістких речовин. Суть процесу гідратації.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №22

1. Періодичний спосіб адсорбційної рафінації жирів; технологічна схема, характеристика основного апарату.
2. Загальна характеристика способів вилучення вільних жирних кислот з жирів та олій.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора

4. Задача. Розрахунок необхідної кількості водяного пару для проведення дезодорації олії періодичним способом
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №23

1. Ресурсозберігаючі технології в адсорбційній рафінації жирів.
2. Фактори, які впливають на процес структуроутворення мильних плівок в процесі лужної рафінації жирів.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора
4. Задача. Розрахунок рафінаційного коефіцієнту для різних методів рафінації.
5. Задача. Визначення масловмісткості відбільної глини.

Варіант №24

1. Підготовка жирів до відбілювання. Характеристика та апаратурне оформлення процесу.
2. Методи рафінації жирів, їх класифікація.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення граничної кількості відходів при гідратації олії.

Варіант №25

1. Гідратація олій періодичним способом. Технологічна схема і технологічний режим процесу.
2. Вплив домішок та супроводжуючих речовин на якість жирів та олій, на технологію їх переробки.
3. Задача. Визначення кислотності олії по кислотному числу.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину луку для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення колірного числа відбіленої олії по фактору відбілювання адсорбенту.

Варіант №26

1. Стадія висушування гідратованої олії в схемах гідратації; характеристика вакуум-сушильних апаратів періодичної та безперервної дії.
2. Технологічна схема процесу розфасовки олій для реалізації через роздрібну торгівельну мережу.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.

4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №27

1. Гідратація олій безперервним способом з розділенням фаз в тарілчастих відстійниках; технологічна схема, технологічний режим та характеристика основного обладнання.
2. Нормування відходів і втрат жирів при рафінації.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення граничної кількості відходів при гідратації олії.

Варіант №28

1. Вилучення з олій воскоподібних речовин методом охолодження. Суть та апаратурне оформлення процесу.
2. Охорона праці і техніка безпеки в цехах рафінації жирів.
3. Задача. Визначення частоти обертання сепаратора.
4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення маси відходів при відбілюванні олії.

Варіант №29

1. Основні стадії технологічного процесу вилучення фосфатидів з олій, характеристика та апаратурне оформлення.
2. Роль гострої пари, вакууму і температури при дистиляції летких речовин в процесі дистиляції жирів.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.
4. Задача. Розрахунок годинної потреби водяного пару в процесі безперервної дезодорації олії.
5. Задача. Визначення граничної кількості відходів при гідратації олії.

Варіант №30

1. Характеристика процесу фільтрування; його місце в технологічних схемах рафінації жирів, характеристика основного обладнання, способи інтенсифікації процесу.
2. Чинники, які впливають на ефективність процесу нейтралізації жирів. Способи вилучення мила із нейтралізованих жирів.
3. Задача. Визначення швидкості осідання частинок домішок в олії.

4. Задача. Розрахунок необхідної кількості концентрованого розчину NaOH і води для приготування робочого розчину лугу для проведення лужної рафінації.
5. Задача. Визначення колірного числа відбіленої олії по фактору відбілювання адсорбенту.

Контрольна робота №2

Варіант №1

1. Загальна характеристика основних способів модифікації жирів.
2. Підготовка молока для виробництва маргарину. Обладнання і технологічний режим процесу.
3. Технологія виробництва майонезу періодичним способом.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №2

1. Гідрогенізація жирів. Склад і властивості саломасів, види саломасів, вимоги до їх якості.
2. Технологія виробництва майонезу безперервним способом.
3. Бактеріологічна характеристика молока для виробництва маргарину.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №3

1. Теоретичні основи процесів, які протікають при гідрогенізації жирів. Каталізатори гідрогенізації жирів, суть їх дії.
2. Біологічне сквашування молока у виробництві маргарину. Призначення і хімізм процесу. Обладнання і технологічний режим.
3. Способи очистки гліцеринових вод. Обробка гліцеринових вод вапняним молоком, суть процесу, технологічна схема, технологічний режим, апаратне оформлення.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №4

1. Сорбційна здатність каталізаторів гідрогенізації жирів, специфічність їх дії.
2. Хімічне сквашування молока у виробництві маргарину.
3. Дистиляція гліцерину. Технологічна схема і технологічний режим безперервно діючої установки.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №5

1. Активність каталізаторів гідрогенізації жирів; їх кількісна оцінка; чинники, які на неї впливають.
2. Характеристика маргарину як водно-жирової емульсії. Типи водно-жирових емульсій. Роль емульгаторів та принцип їх дії.
3. Безперервний метод гідролізу жирів в автоклавах і апаратах колонного типу. Технологічний режим, техніко-економічні показники роботи безперервно діючих установок.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №6

1. Основні теорії гетерогенного каталізу. Приготування активних каталізаторів для процесу гідрогенізації жирів.
2. Основні стадії приготування маргаринової емульсії, їх призначення і апаратне оформлення.
3. Очистка гліцеринових вод за допомогою іонообмінних смол, призначення і суть цього методу, технологічна схема, технологічний режим і апаратне оформлення, регенерація смол.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №7

1. Хімічні процеси при гідрогенізації жирів. Перетворення в процесі гідрогенізації тригліцеридів і супроводжуючих речовин.
2. Порівняльна характеристика жирової складової у маргаринових і майонезних емульсіях. Обмеження та вимоги до жирової сировини.

3. Одержання сирого гліцерину випарюванням гліцеринової води. Використання вакуум-випарних апаратів. Технологічна схема двохкорпусної вакуум-випарної установки. Режим роботи.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант № 8

1. Виробництво майонезу в полімерній упаковці.
2. Вплив різних чинників на властивості маргаринової емульсії і ступінь її дисперсності.
3. Перетворення жирних кислот, їх тригліцеринів та складових частин технічного водню в процесі гідрогенізації жирів.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №9

1. Виробництво гідрогенізованих жирів. Загальна схема технологічного процесу.
2. Призначення процесу механічної обробки маргаринової емульсії.
3. Сорбційна очистка гліцеринових вод.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №10

1. Призначення наливних маргаринів і технологія їх виробництва в полімерній тарі, особливості складу маргаринової емульсії.
2. Стадія очистки гліцеринових вод перед їх концентруванням, призначення, способи здійснення в залежності від виду, якості жирів та способу гідролізу.
3. Характеристика сировини, яка використовується для виробництва майонезу. Складові майонезних емульсій з низьким вмістом жиру.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №11

1. Чинники, що впливають на швидкість процесу гідрогенізації жирів. Селективність процесу і негативні побічні процеси.
2. Принцип і режим роботи витіснювального охолоджувача у виробництві маргарину.
3. Промислові методи гідролізу жирів, їх загальна характеристика.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №12

1. Переестерифікація як один із способів каталітичної модифікації жирів . Види переестерифікації, хімізм процесу. Направлена переестерифікація.
2. Технологія виробництва маргарину на лінії фірми “Джонсон”.
3. Виробництво майонезу. Склад майонезу, його харчові якості, асортимент і основні рецептурні складові.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №13

- 1.Методи гідрогенізації жирів. Схема безперервного методу гідрогенізації. Основне обладнання, його ризначення і принцип роботи.
- 2.Види кристалічних структур і вимоги до оптимальної кристалічної структури маргаринової емульсії.
- 3.Вплив різних чинників на швидкість процесу і глибину гідролізу жирів.
- 4.Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів
- 5.Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №14

- 1.Методи гідрогенізації жирів. Схема періодичного методу гідрогенізації жирів. Основне обладнання, його призначення і принцип роботи.
- 2.Призначення процесів емульгування та охолодження маргаринової емульсії. Вплив швидкості охолодження на структуру і властивості маргарину.
- 3.Теоретичні основи процесу гідролізу жирів.
- 4.Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.

5.Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №15

1. Жирова сировина для виробництва маргарину, вимоги до неї.
2. Технологічна схема і технологічний режим процесу переетерифікації жирів.
3. Автокаталітичний характер процесу гідролізу жирів.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №16

1. Виробництво водню в процесі гідрогенізації жирів електролітичним способом, хімізм процесу, його апаратурне оформлення.
2. Емульгатори для маргаринових і майонезних емульсій. Їх призначення, принцип дії, основні види.
3. Безреактивний метод гідролізу жирів, його суть, технологічна схема, технологічний режим. Характеристика основного обладнання.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №17

1. Особливості рафінації жирів для виробництва маргарину, умови їх зберігання.
2. Розфасовка і упаковка майонезу.
3. Призначення процесу дистиляції гліцерину. Значення та роль гострої пари і вакууму в цьому процесі. Технологічна схема і технологічний режим безперервно діючої установки.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №18

1. Технологічна схема виробництва маргарину на лінії фірми “Кемтек”.
2. Способи виділення гліцерину із жирів. Ферментативний спосіб.
3. Періодичні установки для дистиляції жирних кислот.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.

5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №19

1. Загальна схема циркуляції водню в процесі гідрогенізації жирів. Очистка циркуляційного водню. Характеристика основного обладнання.
2. Принцип складання жирової основи маргаринової емульсії.
3. Одержання технічного гліцерину. Державні стандарти на технічний гліцерин.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №20

1. Технологічна схема виробництва маргарину на лінії фірми “Шредер”.
2. Рецептурні складові майонезних емульсій в залежності від їх жирності.
3. Одержання дистильованого гліцерину випарюванням гліцеринових вод, очищених за допомогою іонообмінних смол. Ефективність цього методу в порівнянні з дистиляцією.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №21

1. Реактори гідрогенізації жирів. основні види. Принцип їх дії, недоліки та переваги у використанні.
2. Молоко у увиробництві маргарину, його призначення, склад, вимоги до якості.
3. Безперервно діючі установки для дистиляції жирних кислот.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №22

1. Приготування каталізатора у виробництві саломасів. Основне обладнання каталітичного цеху. Використання відпрацьованого каталізатора.
2. Дефекти маргарину і причини їх виникнення.
3. Виробництво стеарину. Державні стандарти на стеарин. Технологічна схема і технологічний режим виробництва.

4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №23

1. Трансформація жирів в процесі їх гідрогенізації. Хімізм процесу.
2. Рецептурні складові маргарину, їх підготовка в процесі виробництва маргарину.
3. Технологічна схема дистиляції, дезодорації і відбілювання гліцерину на установці “Мацзоні”.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №24

1. Макрокінетика процесу гідрогенізації жирів.
2. Технологічна схема виробництва маргарину на лінії фірми “Альфа-Лаваль”
3. Дистиляція жирних кислот. Гострої пари і вакууму в цьому процесі.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №25

1. Селективність процесу гідрогенізації жирів.
2. Особливості виробництва маргарину методом переохолодження.
3. Виробництво олеїну. Державні стандарти на олеїн. Технологічна схема і технологічний режим виробництва
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант №26

1. Побічні реакції в процесі гідрогенізації жирів.
2. Виробництво маргарину в моноліті.
3. Установки для дистиляції жирних кислот з елементами ректифікації.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.

5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №27

1. Вплив ступеню розвиненості поверхні каталізатора, кількості і розміру пор каталізатора на ефективність його дії в процесі гідрогенізації жирів.
2. Види гідрофільних і ліпофільних емульгаторів. Області їх використання, механізм дії.
3. Технологічна схема і технологічний режим процесу переестерифікації жирів.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення температури плавлення жирової основи маргарину.

Варіант №28

1. Одержання дистильованого гліцерину. Державні стандарти на дистильований гліцерин.
2. Виробництво майонезу на установці “Корума”.
3. Конструкційні особливості і принцип роботи реакторів для гідрогенізації жирів на стаціонарному каталізаторі.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

Варіант №29.

1. Реактори змішування для гідрогенізації жирів на суспендованому каталізаторі. Реактори Нормана, реактори Вільбушевича. Принцип їх роботи, загальна характеристика.
2. Виробництво майонезу на лініях невеликої потужності.
3. Дистиляція жирних кислот.
4. Задача. Розрахунок продуктивності каталізатора гідрогенізації жирів.
5. Задача. Визначення кількості компонентів для жирової основи маргарину заданої твердості.

Варіант № 30

1. Технологічна схема дистиляції гліцерину на установці фірми “Руймбек”.
2. Санітарно-гігієнічні норми на заводах по виробництву маргарину і майонезу.

3. Реактори для гідрогенізації жирів. Схема петльового реактора із замкнутим контуром.
4. Задача. Визначення вмісту твердих тригліцеридів в жировій основі маргарину.
5. Задача. Визначення необхідної кількості водню для гідрогенізації жиру.

ПРИМІТКА. Умови задач з вказаної у варіантах тематики видаються викладачем.

6. ТЕМАТИКИ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ

1. Проект відділення гідратації соняшникової олії періодичним методом.
2. Проект відділення гідратації соняшникової олії безперервним методом з виділенням фосфоліпідного концентрату.
3. Проект лужної рафінації соняшникової олії періодичним методом.
4. Проект лужної рафінації соняшникової олії безперервним методом.
5. Проект цеху нейтралізації соняшникової олії в мильно-лужному середовищі.
6. Проект цеху нейтралізації соняшникової олії в місцелі.
7. Проект відділення відбілювання соняшникової олії періодичним методом.
8. Проект відділення відбілювання соняшникової олії безперервним методом.
9. Проект відділення дезодорації соняшникової олії періодичним методом.
10. Проект відділення дезодорації соняшникової олії безперервним методом.
11. Проект цеху лужної рафінації кукурудзяної олії (або іншої нетрадиційної рослинної олії).
12. Проект відділення вінтеризації рослинної олії.
13. Проект цеху видобування і первинної очистки рослинної олії.
14. Проект автоклавного відділення цеху гідрогенізації жирів.
15. Проект каталізаторного відділення цеху гідрогенізації жирів.
16. Проект відділення виробництва та очистки водню цеху гідрогенізації жирів.
17. Проект відділення підготовки молока цеху виробництва маргарину.
18. Проект цеху виробництва маргарину в твердій формі.
19. Проект виробництва м'яких маргаринів.
20. Проект цеху виробництва спреду методом перетворення високожирних вершків.
21. Проект цеху виробництва спреду методом збивання.
22. Проект цеху виробництва спреду з наповнювачем.
23. Проект цеху виробництва кулінарних жирів.
24. Проект цеху виробництва майонезу періодичним методом.
25. Проект цеху виробництва майонезу безперервним методом.
26. Проект цеху розщеплення жирів безреактивним способом.
27. Проект цеху очистки гліцеринових вод.
28. Проект цеху виробництва технічного гліцерину.
29. Проект цеху виробництва дистильованого гліцерину.
30. Проект цеху виробництва олеїну і стеарину.

