

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

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ  
«ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ, ОБЛІК ТА ЗВІТНІСТЬ У ГАЛУЗІ»  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ  
6.051701 «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ»

Затверджено на засіданні кафедри хімічної  
технології високомолекулярних сполук  
Протокол № 4 від 26.11.2015

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Технологічні розрахунки, облік та звітність у галузі» для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / Укл. Земелько М.Л. – Д.: ДВНЗ УДХТУ, 2016 – 16 с.

Укладач М.Л. Земелько

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

Навчальне видання

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Технологічні розрахунки, облік та звітність у галузі» для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія»

Укладач ЗЕМЕЛЬКО Марія Леонідівна

Технічний редактор В.П. Синицька  
Коректор В.П. Синицька

Підписано до друку 12.09.16. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папір ксерокс. Друк різнограф. Умов. друк. арк. 0,73. Обл.-вид. арк. 0,77. Тираж 100 прим. Зам. № 47. Свідоцтво ДК № 5026 від 16.12.2015

---

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

---

Редакційно-видавничий комплекс

## ВСТУП

**Мета навчальної дисципліни** – теоретична підготовка для подальшого успішного засвоєння матеріалу з технології видобування жирів, яку студенти отримують під час виробничої практики та розробки курсових і дипломних проектів за фахом.

**Завдання навчальної дисципліни** – ознайомлення зі способами виробництва жирів і жирозамінників, технологічними схемами та блок-схемами процесів, поняттями та термінами, які використовуються при складанні матеріальних балансів процесів. Засвоєння правил оформлення документації з обліку продукції, втрат і відходів виробництва та оформлення звітності.

Навчальна дисципліна «Технологічні розрахунки, облік та звітність у галузі» забезпечує такі дисципліни як: «Технологічне обладнання галузі», а особливо вона призначена забезпечувати проходження технологічної та переддипломної практики і, відповідно, забезпечувати курсове та дипломне проектування.

Дисципліна «Технологічні розрахунки, облік та звітність у галузі» читається після вивчення всіх фундаментальних дисциплін, його основою є такі дисципліни, як «Технологія добування рослинних жирів», «Технологія добування тваринних жирів» і «Технологія переробки жирів».

### 1. ЗАДАЧІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

#### 1. ЗНАТИ:

##### 1.1. Закони, принципи, правила, формули:

- правила вибору способу виробництва;
- принципи побудови технологічної схеми за технологічним описом процесу;
- загальні закономірності взаємозв'язків між стадіями технологічного процесу;
- правила побудови блок-схем виробництва;
- формули для визначення витрат і відпадків виробництва;
- правила визначення витрат сировини для окремих процесів добування олії, рафінації, одержання маргарину та інших продуктів на основі жирів.
- формули для виконання матеріальних розрахунків;
- формули для виконання технологічних розрахунків.

##### 1.2. Поняття, визначення, терміни:

- терміни і поняття, що використовуються при складанні блок-схеми.

1.3. Види матеріальних розрахунків у безперервних і періодичних процесах видобування та переробки жирів.

1.4. Загальні принципи підбору устаткування за описом процесу та виконанням матеріальними розрахунками.

1.5. Особливості проведення технологічних розрахунків основного та допоміжного устаткування місткості та кількості машин і апаратів у виробництві.

## 2. ВМІТИ:

2.1. Характеризувати різні методи добування або переробки жирів і вибирати найбільш досконалий метод для проектування (використовуючи патентну та наукову літературу).

2.2. Скласти технологічну схему виробництва добування або переробки жирів, використовуючи літературу і ДОСТі.

2.3. Будувати блок-схему виробництва і визначати постадійні втрати та відпадки виробництва.

2.4. Виконувати постадійний матеріальний баланс виробництва і зведений матеріальний баланс за заданою продуктивністю.

2.5. Здійснювати підбір і технологічні розрахунки устаткування масложирової промисловості.

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:

- ознайомлення з даними методичними вказівками, підбір необхідної літератури;

- прослуховування лекцій згідно з навчальним планом;

- 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;

- консультації з основних розділів курсу;

- складання заліку з дисципліни.

Згідно з навчальним графіком 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 з порядковим номером студента в списках, наданих деканатом. Контрольна робота, яка виконана не відповідно 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. Арутюнян Н.С., Янова Л.И., Арпшева Е.А. и др. Технология переработки жиров. – М.: Агропромиздат, 1985. – 386 с.
2. Щербаков В.П. Технология получения растительных масел. – М.: Колос, 1992. – 207 с.
3. Богомоллов О.В., Гурський П.В., Богомоллова В.П. Курсове та дипломне проектування: Обладнання переробних і харчових підприємств. – Харків: Еспада. – 2005. – 312 с.
4. Арутюнян Н.С. Рафинация масел и жиров. Теоретические основы, технология, оборудование. – М.: Пищепромиздат. – 2004. – 288 с.
5. Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості: Підручник для студентів ВНЗ. – Вінниця: Нова книга. – 2007. – 648 с.
6. Кошевой Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел: учебн. пособ. для вузов – СПб: ГИОРД, 2001. – 368 с.
7. Руководство по технологии получения и переработке жиров / А.Г.Сергеева, Т.2. – Л.: ВНИИЖ, 1973. – 350 с.
8. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров / Редкол. А.Г. Сергеев и др. – Л.: ВНИИЖ, 1974. Т. 1, кн. 2. – 591 с.
9. Технология переработки жиров. 4-е изд. Перераб. и доп. / Б.Н. Тютюнников, П.В. Науменко и др. – М.: Пищевая промышленность. 1970. – 652 с.
10. Технология производства растительных масел / В.М. Копейковский, С.И. Данильчук, Г.И. Гарбузова и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 416 с.
11. Файнберг Е.Е., Товбин И.М., Луговой А.В. Технологическое проектирование жировперерабатывающих предприятий. 2-е изд. перер. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 416 с.
12. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Науково-практичні основи технології жирів, ефірних олій, жирозамінників” для студентів IV курсу за напрямом 051701 “Харчова технологія та інженерія”. Частина I. Очищення насіння соняшника і підготовка ядра до пресування / Укл.: Т.Г. Олійник, І.В. Суха. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2010. – 20 с.
13. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Науково-практичні основи технології жирів, ефірних олій, жирозамінників” для студентів IV курсу за напрямом 051701 “Харчова технологія та інженерія”. Частина II. Добування соняшникової олії методом подвійного пресування / Укл.: Т.Г. Олійник, І.В. Суха. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2010. – 22 с.

### **3 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ЗА ТЕМАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЛИСЬ НА ЛЕКЦІЯХ**

**Тема: Структурні схеми та стадії рафінації рослинних олій**

**Питання:** Хімічні методи: гідратація, лужна рафінація. Фізико-хімічні методи: відбілювання, дезодорація (періодичний і безперервний спосіб), вінтеризація.

*Питання для самоперевірки:*

1. Які хімічні методи обробки олії існують?
2. Які методи гідратації використовують в промисловості?
3. Які продукти гідратації отримують?
4. В чому полягає різниця між виконанням лужної нейтралізації безперервним і періодичним методами?
5. Які фізико-хімічні методи обробки олії існують?
6. В чому полягає процес відбілювання?
7. Які сорбенти використовують для відбілювання?
8. Навести режими проведення відбілювання.
9. В чому полягає процес дезодорації? Які умови та режими здійснення процесу.
10. В чому полягає різниця між проведенням дезодорації безперервним і періодичним методами?
11. В чому полягає процес вінтеризації?

***Рекомендована література при вивченні теми.***

1. Арутюнян Н.С. Рафинация масел и жиров. Теоретические основы, технология, оборудование. – М.: Пищепромиздат. – 2004. – 368 с.
2. Методичні вказівки до вивчення курсу “Хімія ліпідів та їх похідних”. для студентів напряму підготовки 6.051701 “Харчова технологія та інженерія. Частина 1 Фізичні властивості жирних кислот / Укл.: А.О. Філінська – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2010. – 22 с.

**Тема: Матеріальні розрахунки**

**Питання:** Блок-схеми та матеріальні розрахунки у процесах добування рослинних олій.

*Питання для самоперевірки:*

1. Матеріальні розрахунки.
2. Призначення матеріальних розрахунків.
3. Вихідні дані для матеріальних розрахунків і їх джерела.
4. У яких одиницях визначається потужність виробництва?
5. Як розрахувати ефективний фонд робочого часу при періодичному способі виробництва?
6. Як розрахувати ефективний фонд робочого часу при безперервному способі виробництва?
7. Виконати матеріальні розрахунки стадій заданого технологічного процесу на:
  - 1 тону завантаженої сировини;
  - 1 тону готової продукції;
  - G тонн завантаженої сировини;
  - G тонн готової продукції.
8. Як зображують технологічні операції та матеріальні потоки на технологічній схемі?
9. Що є кінцевим результатом розрахунку матеріальних і теплових балансів?

*Рекомендована література при вивченні теми*

1. Файнберг Е.Е., Товбин И.М., Луговой А.В. Технологическое проектирование жировперерабатывающих предприятий. 2-е изд. перер. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 416 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Науково-практичні основи технології жирів, ефірних олій, жирозамінників” для студентів IV курсу за напрямом 051701 “Харчова технологія та інженерія”. Частина I. Очищення насіння соняшника і підготовка ядра до пресування / Укл.: Т.Г. Олійник, І.В. Суха. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2010. – 20 с.
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Науково-практичні основи технології жирів, ефірних олій, жирозамінників” для студентів IV курсу за напрямом 051701 “Харчова технологія та інженерія”. Частина II. Добування соняшникової олії методом подвійного пресування / Укл.: Т.Г. Олійник, І.В. Суха. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2010. – 22 с.

**Тема: Основні правила підбору устаткування за об’ємом і продуктивністю. Розрахунки устаткування масложирової промисловості**

**Питання:** Розрахунок скрубера. Розрахунок теплообмінників. Основні розрахунки лінії дезодорації періодичним способом. Розрахунок стрічкового конвеєра.

### *Питання для самоперевірки:*

1. При наявності матеріального балансу процесу виконати підбір і розрахунки устаткування масложирової промисловості.
2. Що таке технологічна схема переробки або рафінації жирів? Які необхідно мати вихідні дані для упорядкування технологічної схеми?
3. Які вимоги висуваються до розташування і позначення устаткування на технологічній схемі виробництва.

### *Рекомендована література при вивченні теми*

1. Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості: Підручник для студентів ВНЗ. – Вінниця: Нова книга. – 2007. – 648 с.
2. Кошевой Е.П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел: учебн. пособ. для вузов – СПб: ГИОРД, 2001. – 368 с.

## **4 КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

### *Варіант 1*

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему виробництва соняшникової олії пресовим методом і коротко її описати.
2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### *Варіант 2*

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему виробництва соняшникової олії екстракційним методом і коротко її описати.
2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 3***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідратації соняшникової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 4***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації соняшникової олії періодичним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 5***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації соняшникової олії безперервним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 6***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему дезодорації соняшникової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 7***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему відбілювання соняшникової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 8***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів та технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти і оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідрогенізації соняшникової олії періодичним методом та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 9***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів та технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти і оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідрогенізації соняшникової олії безперервним методом та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 10***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти і оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему сушки соняшникової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 11***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів та технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти і оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему виробництва рапсової олії пресовим методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 12***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему виробництва рапсової олії екстракційним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 13***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти і оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідратації рапсової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 14***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів та технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації рапсової олії періодичним методом та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 15***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації рапсової олії безперервним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 16***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему дезодорації рапсової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 17***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему відбілювання рапсової олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 18***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідрогенізації рапсової олії періодичним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 19***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідрогенізації рапсової олії безперервним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 20***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації бавовняної олії періодичним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 21***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної нейтралізації бавовняної олії безперервним методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 22***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему виробництва бавовняної олії пресовим методом і коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 23***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему гідратації бавовняної олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 24***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему лужної дезодорації бавовняної олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

### ***Варіант 25***

1. Користуючись підручниками, навчальними посібниками та спеціальною літературою з технології жирів і технологічного проектування жиропереробних підприємств, скласти та оформити, у відповідності із вимогами методичних вказівок до курсового проектування, технологічну схему відбілювання бавовняної олії та коротко її описати.

2. Скласти блок-схему (вибраного за пунктом 1) виробництва із вказівками приходу, розходу, затрат і відпадків у %, сировини і матеріалів на кожній стадії.

## 5 ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКОВИХ БІЛЕТІВ

1. Що є метою технологічного проектування?
2. У чому полягає вибір технології виробництва та типу устаткування?
3. Що є результатом технологічного проектування?
4. Наведіть порядок складання структурної (ескізної) технологічної схеми.
5. Надайте визначення нового будівництва.
6. Надайте визначення розширення виробництва.
7. Надайте визначення реконструкції виробництва.
8. Що розуміють під модернізацією підприємства.
9. Перелічіть основні напрямки модернізації.
10. Якими факторами визначається вибір технології виробництва?
11. Що розуміють під технологічним переозброєнням підприємства?
12. Вибір площадки будівництва та основні дані за генеральним планом підприємства.
13. Перелічіть принципи розрахунків матеріальних і теплових балансів виробництва, з метою виявлення потреби в сировині та уточнення технічних вимог до неї та джерел надходження.
14. Матеріальні розрахунки. Призначення матеріальних розрахунків. Вихідні дані для матеріальних розрахунків та їх джерела.
15. У яких одиницях визначається потужність виробництва?
16. Як розрахувати ефективний фонд робочого часу при періодичному способі виробництва?
17. Як розрахувати ефективний фонд робочого часу при безперервному способі виробництва?
18. Як визначають і обґрунтовують потужності виробництва з урахуванням асортиментів і якості продукції?
19. Як зображують технологічні операції та матеріальні потоки на технологічній схемі?
20. З яких частин складається собівартість харчового продукту, що випускається підприємством?
21. Що є кінцевим результатом розрахунку матеріальних і теплових балансів?
22. Наведіть приклад вузла реактора оснащеного водокільцевим вакуум-насосом для відгону летючих речовин.
23. Наведіть приклад обв'язування вузла "реактор", що обігрівается і охолоджується водою через сорочку.
24. Наведіть приклад обв'язування вузла "реактор", що обігрівается парою і що охолоджується водою через сорочку.
25. Наведіть приклад обв'язування вузла "реактор", що обігрівается парою через зовнішній змійовик і що охолоджується водою через внутрішній змійовик.
26. Наведіть приклад обв'язування вузла завантаження реактора через ваговий і об'ємний мірники та автоматичні дозатори.

27. Наведіть приклади зображення на технологічній схемі запірної і регулюючої арматури і приклади комунікацій матеріальних і допоміжних потоків.
28. Основні правила оформлення остаточного варіанта технологічної схеми виробництва.
29. Перелічіть основні технологічні операції (стадії) і матеріальні потоки між ними на прикладі прикладеної технологічної схеми.
30. Охорона довкілля в технологічному проектуванні і її вплив на розробку окремих розділів проекту.
31. Перелічіть можливі відпадки у виробництві і переробці жирів і шляхи їх зменшення.
32. Перелічіть джерела стічних вод у виробництвах жирів і методи їх утилізації або знешкодження.
33. Перелічіть та охарактеризуйте основні методи знешкодження газових викидів. Оцініть переваги і недоліки кожного з них.
34. Що таке технологічна схема переробки або рафінації жирів? Які необхідно мати вихідні дані для упорядкування технологічної схеми?
35. Які вимоги подаються до розташування і позначення устаткування на технологічній схемі виробництва.
36. Які етапи технологічного проектування впливають на компонування заключного варіанта технологічної схеми?
37. Які існують методи знешкодження стічних вод у виробництвах жирів. Оцініть їх переваги і недоліки.
38. Які показники використовуються при аналізі методу виробництва шляхом зіставлення різноманітних методів, і яка послідовність аналізу-порівняння.