

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,  
ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор навчально-наукового  
інституту інноватики,  
природокристування та  
інфраструктури

  
Василь БРИЧ

«31» 08 2023 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Виконувач обов'язків  
проректора з  
науково-педагогічної роботи

  
Віктор ОСТРОВЕРХОВ

2023 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор навчально-наукового  
інституту новітніх освітніх технологій

  
Святослав ГИТЕЛЬ

«31» 08 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА

### Комплексне використання сировини

ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність – 201 Агрономія

освітньо-професійна програма «Агрономія»

кафедра агробіотехнологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік
Денна	3	6	28	14	3	8	97	150	6
Заочна	3	6	8	4	-	-	138	150	7

Тернопіль – ЗУНУ  
2023

Робочу програму склала к. т. н, доцент Людмила Бейко

Робоча програма розглянута та затверджена на засідання кафедри агробіотехнологій, протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Агрономія», протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Голова групи

забезпечення спеціальності



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Гарант ОПП



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“Комплексне використання сировини”**

**1. Опис дисципліни “Комплексне використання сировини”**

Дисципліна “Комплексне використання сировини”	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: <b>20 Аграрні науки та продовольство</b>	<b>Статус дисципліни:</b> <b>вибіркова</b> <b>Мова навчання:</b> українська
Кількість залікових модулів – 2	Спеціальність <b>201</b> <b>Агрономія</b>	Рік підготовки: <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 6</i> <i>Заочна – 6</i>
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна - 28 год.</i> <i>Заочна — 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна - 14год.</i> <i>Заочна - 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота: <i>Денна – 97 год.</i> <i>Заочна - 138 год.</i>  Тренінг, КПІЗ – 8 год. Індивідуальна робота – 3год.
Тижневих годин – 8, з них аудиторних – 4		Вид підсумкового контролю – залік

## **2. Мета і завдання дисципліни “Комплексне використання сировини”**

**2.1. Мета вивчення дисципліни є:** вивчення основ комплексного використання сировини. Комплексна переробка сільськогосподарської сировини, а саме: вилучення максимальної кількості поживних речовин із рослинної сировини є важливим завданням промисловості і економіки країни. Актуальною проблемою також залишається переробка відходів, а саме побічних продуктів переробки сільськогосподарської сировини на харчову продукцію. Переробка вторинних матеріальних ресурсів вирішує також і питання екології, а саме зменшення відходів переробки продукції рослинництва. Вивчення цієї дисципліни досягається поєднанням теоретичного курсу та лабораторного практикуму і дозволить краще його засвоїти та ознайомитися з фактичним матеріалом на практиці.

**2.2. Завданням дисципліни є:** вивчення організаційних та технічних міроприємств з максимального вилучення поживної цінності рослинної сировини, найкращого використання побічних продуктів і відходів основного виробництва переробки продукції рослинництва в готові харчову продукцію.

Студенти повинні знати:

основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;

обґрунтувати вибір технологічних схем виробництва на підставі раціонального використання сировини, енергії, одержання якісної продукції, досягнення високої продуктивності з одночасним рішенням екологічних питань, розраховувати матеріальні і теплові баланси процесів, на їх основі знаходити витрати сировини та енергоресурсів;

вміти:

брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими відходами.

Вивчення дисципліни “Комплексне використання сировини” базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом бакалавріату при вивченні дисциплін циклу загальної та професійної підготовки. Дисципліна “Комплексне використання сировини” забезпечує виконання бакалаврського проекту.

### **3. Програма навчальної дисципліни “Комплексне використання сировини”**

#### **Змістовий модуль I. Комплексне використання сировини для виробництва цукру та спирту .**

##### **Тема1. Характеристика сировинних ресурсів цукрового виробництва**

Характеристика сировинних ресурсів цукрового виробництва .Технологія виробництва цукру. Шляхи покращення та оптимізація цукрового виробництва .

##### **Тема 2. Шляхи підвищення ефективності використання сировини — цукрового буряка.**

Вузькі місця в технології виробництва цукру. Можливості зниження питомих витрат сировини у виробництві цукру. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у виробництві цукру. Збереження оптимальної тривалості виробництва цукру та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація виробництва цукру в районах вирощування цукрового буряка. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах з переробки цукрового буряка.

##### **Тема 3. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва цукру.**

Характеристика побічних продуктів та відходів виробництва цукру. Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів виробництва цукру. Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів цукрового виробництва.

##### **Тема 4. Характеристика сировинних ресурсів спиртового виробництва .**

Характеристика сировинних ресурсів спиртового виробництва .Технологія виробництва спирту. Шляхи покращення та оптимізація спиртового виробництва .

##### **Тема 5. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини спиртового виробництва.**

Вузькі місця в технології виробництва спирту. Можливості зниження питомих витрат сировини у виробництві спирту. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у виробництві спирту. Збереження оптимальної тривалості виробництва спирту та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація виробництва спирту в районах вирощування основної спиртової сировини. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах з виробництва спирту.

##### **Тема 6. Раціональне використання побічних продуктів та відходів виробництва спирту.**

Характеристика побічних продуктів та відходів виробництва спирту Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів виробництва спирту Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів спиртового виробництва.

#### **Змістовий модуль II. Комплексне використання сировини виробництва вина та пива**

##### **Тема 7. Характеристика сировинних ресурсів виноробного виробництва**

Характеристика сировинних ресурсів виробництва вина .Технологія виробництва вина. Шляхи покращення та оптимізація виробництва вина.

##### **Тема 8. Шляхи підвищення ефективності використання сировини — винограду.**

Вузькі місця в технології виробництва вина. Можливості зниження питомих витрат сировини у виробництві вина. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у виробництві вина. Збереження оптимальної тривалості виробництва вина та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація

виробництва вина в районах вирощування винограду. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах з переробки винограду.

#### **Тема 9. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виноробного виробництва .**

Характеристика побічних продуктів та відходів виробництва вина. Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів виробництва вина. Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів виноробного виробництва.

#### **Тема 10. Характеристика сировинних ресурсів виробництва пива.**

Характеристика сировинних ресурсів виробництва пива. Технологія виробництва пива. Шляхи покращення та оптимізація виробництва пива

#### **Тема 11. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини виробництва пива.**

Вузькі місця в технології виробництва пива. Можливості зниження питомих витрат сировини у виробництві пива. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у виробництві пива. Збереження оптимальної тривалості виробництва цукру та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація виробництва пива в районах вирощування основних видів сировини для пивоваріння. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах з виробництва пива

#### **Тема 12. Тема 12 . Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва пива.**

Характеристика побічних продуктів та відходів виробництва пива. Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів виробництва пива. Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів виробництва пива.

### **Змістовний модуль III. Комплексне використання сировини олійножирового та крохмально-паточного виробництва.**

#### **Тема 13. Характеристика сировинних ресурсів олійножирового виробництва**

Характеристика сировинних ресурсів олійножирового виробництва. Технологія виробництва олії. Шляхи покращення та оптимізація олійножирового виробництва.

#### **Тема 14. Шляхи підвищення ефективності використання сировини олійножирового виробництва.**

Вузькі місця в технології виробництва олії. Можливості зниження питомих витрат сировини у виробництві олії. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у виробництві олії. Збереження оптимальної тривалості виробництва олії та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація виробництва олії в районах вирощування цукрового буряка. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах з переробки олійної сировини.

#### **Тема 15. Раціональне використання побічних продуктів і відходів крохмально-паточного виробництва.**

Характеристика побічних продуктів та відходів крохмально-паточного виробництва. Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів крохмально-паточного виробництва. Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів крохмально-паточного виробництва.

#### **Тема 16. Характеристика сировинних ресурсів крохмально-паточного виробництва**

Характеристика сировинних ресурсів крохмально-паточного виробництва. Технологія крохмально-паточного виробництва. Шляхи покращення та оптимізація

крохмально-паточного виробництва.

**Тема 17. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини крохмально-паточного виробництва**

Вузькі місця в технології крохмально-паточного виробництва. Можливості зниження питомих витрат сировини у крохмально-паточному виробництві. Вплив умов зберігання сировинної продукції на підвищення ефективності використання сировини у крохмально-паточному виробництві. Збереження оптимальної тривалості крохмально-паточного виробництва та її зв'язок зі збереженням сировини. Концентрація крохмально-паточного виробництва в районах вирощування сировини для крохмально-паточного виробництва. Впровадження нової техніки і прогресивної технології на підприємствах крохмально-паточного виробництва.

**Тема 18. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва спирту.**

Характеристика побічних продуктів та відходів крохмально-паточного виробництва. Технологія переробки та шляхи раціонального використання відходів та побічних продуктів крохмально-паточного виробництва. Вітчизняні та іноземні приклади діючих технологій утилізації відходів крохмально-паточного виробництва.

## 4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

### Денна форма навчання

Тема	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	індивідуальна робота	Тренінги, КПЗ	Контрольні заходи
<b>Змістовий модуль I. Комплексне використання сировини для виробництва цукру та спирту</b>						
Тема 1. Характеристика сировинних ресурсів цукрового виробництва	1		5		3	Поточне опитування
Тема 2. Шляхи підвищення ефективності використання сировини — цукрового буряка.	2	2	5			Поточне опитування
Тема 3. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва цукру.	1		6	1		Поточне опитування
Тема 4. Характеристика сировинних ресурсів спиртового виробництва .	1		5			Поточне опитування
Тема 5. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини спиртового виробництва.	2	2	5			Поточне опитування
Тема 6. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва спирту.	1		6			Модульне тестування
<b>Змістовий модуль II. Комплексне використання сировини для виробництва вина та пива</b>						
Тема 7. Характеристика сировинних ресурсів виноробного виробництва	1		5		3	Поточне опитування
Тема 8. Шляхи підвищення ефективності використання сировини — винограду.	2	2	6			Поточне опитування
Тема 9. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виноробного виробництва .	2	2	5	1		Поточне опитування
Тема 10. Характеристика сировинних ресурсів виробництва пива.	1		5			Поточне опитування
Тема 11. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини виробництва пива.	2		6			Поточне опитування
Тема 12 . Раціональне використання побічних	2		5			Модульне тестування



продуктів і відходів виробництва пива.							
<b>Змістовний модуль III. Комплексне використання сировини для олійножирового та крохмально-паточного виробництва.</b>							
Тема 13. Характеристика сировинних ресурсів олійножирового виробництва	1		5			2	Поточне опитування
Тема 14. Шляхи підвищення ефективності використання сировини олійножирового виробництва.	2	2	6				Поточне опитування
Тема 15. Раціональне використання побічних продуктів і відходів крохмально-паточного виробництва.	2		6				Поточне опитування
Тема 16. Характеристика сировинних ресурсів крохмально-паточного виробництва	1	2	5	1			Поточне опитування
Тема 17. Шляхи підвищення ефективності використання рослинної сировини крохмально-паточного виробництва	2		6				Поточне опитування
Тема 18. Раціональне використання побічних продуктів і відходів виробництва спирту.	2	2	5				Модульне тестування
Разом	28	14	97	3			8

### Тематика практичних занять

#### Практичне заняття 1. Розрахунок витрат сировини на виробництво цукру.

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на виробництво цукру.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### Практичне заняття 2. Розрахунок витрат сировини на виробництво спирту.

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на виробництво спирту.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### Практичне заняття 3. Розрахунок витрат сировини на виробництво вина.

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на виробництво вина.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### **Практичне заняття 4. Розрахунок витрат сировини на виробництво пива.**

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на виробництво пива.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### **Практичне заняття 5. Розрахунок витрат сировини на олійножирне виробництво.**

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на олійножирне виробництво.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### **Практичне заняття 6. Розрахунок витрат сировини на крохмало-паточне виробництво.**

**Мета роботи** — Навчитися проводити розрахунки витрат сировини на крохмало-паточне виробництво.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

#### **Практичне заняття 7. Методи вторинного використання водних ресурсів, які використовують при переробці рослинної сировини.**

**Мета роботи** — Дослідити методи вторинного використання водних ресурсів, які використовують при переробці рослинної сировини.

*Рекомендована література: 7, 8, 9, 10, 11.*

### **5. Комплексне практичне індивідуальне завдання**

Комплексне практичне індивідуальне завдання з навчальної дисципліни виконується самостійно кожним студентом на основі даних власних досліджень проведених студентами та з використанням додаткових табличних даних. Метою виконання КПЗ є оволодіння студентом практичними навичками з аналітичної хімії КПЗ оформляється у відповідності із встановленими вимогами. В процесі виконання та оформлення КПЗ студент може використовувати комп'ютерно-інформаційні технології.

#### **Теми рефератів**

2. Використання рослинної сировини у молочних продуктах
3. Використання рослинної сировини у м'ясних продуктах
4. Використання рослинної сировини в технології безалкогольних напоїв
5. Використання рослинної сировини у кондитерських виробках
6. Використання рослинної сировини з антисептичними властивостями в технології зернового хліба
7. Використання ізоляту соєвого білка для підвищення харчової цінності хлібних виробів зниженої вологості
8. Хлібобулочні вироби з порошком топінамбура
9. Використання рослинної сировини у складі рибних продуктів
10. Використання рослинної сировини для збагачення напівфабрикатів
11. Рослинна сировина у майонезах, соусах та кетчупах
12. Рослинна сировина в технологіях виробництва окремих видів консервів
13. Рослинна сировина у алкогольних напоїв
14. Актуальність використання рослинної сировини для виробництва слабоалкогольних напоїв
15. Рослинні композиції для м'ясних консервів
16. Нормування якості харчових продуктів

## 17. Використання нетрадиційної сировини у технології приготування молочного соусу

### 6. Організація і проведення тренінгу

Головним завданням тренінгу є формування у студентів системи базових навичок у вивченні дисципліни. Структура тренінгу передбачає виконання студентами командного проекту на визначену тематику, його презентація та спільне обговорення отриманих результатів.

Завдання тренінгу:

- 1) опрацювати актуальну аналітичну та статистичну інформацію з відкритих джерел
- 2) проаналізувати тематику проекту;
- 3) сформувати та обґрунтувати позицію команди щодо заданого завдання

### 7. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1.	Перспективи використання рослинної сировини у пивоварінні
2.	Покращення лікувальних властивостей і біологічної активності пива шляхом внесення екстракту волоського горіха
3.	Перспективи використання нетрадиційної рослинної сировини в рецептурах пива
4.	Дослідження технологічних властивостей сухих риборослинних напівфабрикатів та їх використання в харчових технологіях
5.	Ресурсозберігаючі технології риборослинних напівфабрикатів для харчової продукції
6.	Сучасні підходи до проектування рецептур комбінованих багатокомпонентних м'ясних продуктів для військовослужбовців
7.	Використання високобілкової рослинної сировини у технології хлібобулочних виробів спеціального дієтичного споживання

### 8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

1. Словесні методи (лекції, пояснення, дискусії)
2. Наочні методи  
– ілюстрації (світлини, таблиці, схеми тощо),  
– демонстрування: презентації, відеофільми, спостереження та досліди.
3. Практичні методи: розрахункові задачі, навчальна праця, практичні роботи, реферати.

**Тематика тренінгу** Завдання мікробіології.

#### Засоби оцінювання

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне).
2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка вирішення задач і прикладів, оформлення тематичних рефератів, контрольних робіт.
3. Практична перевірка виконання роботи, аналіз виробничої інформації, вирішення професійних завдань.
4. Семестрова атестація (екзамен).

## 9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Для заліку %

<i>Заліковий модуль 1</i>	<i>Заліковий модуль 2</i>	<i>Заліковий модуль 3</i>	<i>Разом</i>
<i>30</i>	<i>40</i>	<i>30</i>	<i>100</i>
<i>1. Усне опитування під час заняття (10 занять по 5 балів = 50 балів) 2. Письмова робота = 50 балів</i>	<i>1. Усне опитування під час заняття (8 занять по 5 балів = 40 балів) 2. Письмова робота = 60 балів</i>	<i>1. Написання та захист КПЗ = 80 балів. 2. Розв'язування завдань під час тренінгу = 20 балів</i>	<i>100%</i>

### Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85–89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

## 9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–18
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–18
3	Контрольні роботи (у т.ч. електронний варіант)	1–18

## 10. Література

1. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).
2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
4. Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>. 5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).
5. Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434. 11
6. Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі.

URL: [http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).

Додаткова

7. Байберова С.С. Використання прогресивних ресурсозберігаючих технологій в харчовій промисловості. Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. ТДАТУ. 2017. С. 5—6.

8. Кривчун О.М., Шеремет О.О. Еколого-економічна ефективність переробки вторинної сировини харчової промисловості. Наукові праці НУХТ. 2010. №33. С. 121—130.  
3. Крисанов Д.Ф. Оптимізація інтеграційних зв'язків між підприємствами сільського господарства і переробно-харчових галузей в умовах посилення впливу євроінтеграційних процесів. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки. 2016. Вип. 11. С. 137—151.

9. Тимчак В.С. Комплексне використання відходів харчової промисловості в умовах інноваційних викликів. Причорноморські економічні студії. 2016. Вип. 10. С. 57—62.

5. Чому відходи харчопрому стали однією з основних статей українського експорту. Агропортал. URL: <http://agroportal.ua/ua/views/mnenie-eksperta/pochemu-otkhody-pishcheproma-stali-odnoi-iz-osnovnykh-statei-ukrainskogo-eksporta>

10. Технологічні основи безвідходних виробництв / О.А. Караїм / Луцьк, Вежа друк. – 2014. – 88 с.

11. Шеремет О.О. Еколого-економічна ефективність переробки вторинної сировини харчової промисловості / О.О. Шеремет, О.М. Кривчун // Наукові праці НУХТ. – № 33. – Ст. 121–124.