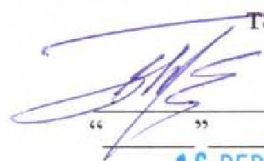


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеська національна академія харчових технологій**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

В.о. проректора з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
В.Г. Мураховський



“ ” 2019 року

16 ВЕР 2019

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Технологія круп'яного виробництва**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»  
(шифр і назва напрямку підготовки)

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти бакалавр

Освітня-професійна програма Технології зберігання і переробки зерна

факультет Технології зерна і зернового бізнесу  
(назва факультету)

кафедра Технології переробки зерна  
(назва кафедри)

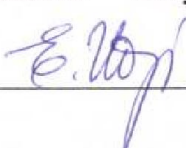
2019 рік

Робоча програма з дисципліни «Технологія круп'яного виробництва» складена на основі навчальної програми дисципліни «Технологія круп'яного виробництва зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступінь вищої освіти «бакалавр», яка затверджена Методичною радою ОНАХТ протокол від 31 жовтня 2016 року, № 5.

**Лист погодження:**

Голова Ради спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології»

«03» 09 2019 р.

 К.Г. Іоргачова

Декан факультету Технології зерна і зернового бізнесу

«02» 09 2019 р.

 С.М. Соц

Завідувач кафедри Технології переробки зерна

«02» 09 2019 р.

 Д.О. Жигунов

Методист НМЦ ЗЯВО

«01» 09 2019 р.

 Т.С. Малишко

До видання

16 ВЕР 2019

 В.Г. Мураховський

Розробник:

Доцент кафедри Технології переробки зерна, д.т.н., доц.

 С.М. Соц

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Технологія круп'яного виробництва»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <b>3,0</b>	Галузь знань <b>18 «Виробництво та технології»</b> (шифр і назва)	<b>Вибіркова</b>	
Модулів – <b>2</b>	<b>Спеціальність</b> <b>181 «Харчові технології»</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – <b>2</b>		<b>4-й</b>	<b>4-й</b>
Індивідуальне науково-дослідне завдання – <b>РГЗ</b> (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – <b>90/90</b>		<b>7-й</b>	<b>9-й</b>
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – <b>4,8 (60/17,5)</b>  самостійної роботи студента – <b>8,9 (75/17,5)</b>	Ступінь вищої освіти: <b>бакалавр</b>  Освітньо-професійна програма <b>Технології зберігання і переробки зерна</b>	<b>Лекції</b>	
		<b>24 год.</b>	<b>6 год.</b>
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		—	—
		<b>Лабораторні</b>	
		<b>20 год.</b>	<b>10 год.</b>
		<b>Самостійна робота</b>	
		<b>46 год.</b>	<b>74 год.</b>
		<b>Індивідуальні завдання:</b> год.	
		<b>20 год.</b>	<b>35 год.</b>
<b>Курсовий проект (робота)</b>			
—	—		
<b>Вид контролю:</b>			
<b>залік</b>	<b>залік</b>		

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання –  $(24+20) / 46 = 0,95$

для заочної форми навчання –  $(6+10) / 74 = 0,21$

## 1. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Метою** викладання навчальної дисципліни "Технологія круп'яного виробництва" є формування у студентів, як майбутніх фахівців у зернопереробній галузі, обсягу теоретичних знань і практичних навичок в галузі технології круп'яного виробництва, в здобутті студентами знань, необхідних для проектування, аналізу і управління технологічними процесами виробництва крупи.

Основними завданнями вивчення дисципліни «**Технологія круп'яного виробництва**» є отримання необхідних відомостей щодо асортименту готової продукції круп'яних заводів; розуміння структури і послідовності технологічних процесів виробництва круп з цілого і подрібненого ядра.

Згідно з вимогами програми здобувачів вищої освіти повинні:

**знати:**

переробляється в крупу; показники якості, асортимент та базисний вихід готової продукції круп'яних заводів; структурні, технологічні схеми, режими процесів очищення, підготовки і переробки зерна в крупи і круп'яні продукти; показники ефективності окремих технологічних процесів виробництва крупи; основи контролю і управління технологічними процесами круп'яного виробництва;

**вміти:**

визначати і контролювати основні показники якості зерна та готової продукції круп'яних заводів; розраховувати вихід готової продукції; оцінювати та контролювати режими роботи окремих технологічних процесів виробництва крупи; використовувати теоретичні знання для вивчення і розуміння практичної технології переробки зерна.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90/ годин/ 3,0 кредити ECTS для денної і заочної форми навчання.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДИСЦИПЛІНИ

**Змістовий модуль 1. Сировина, асортимент продукції основні процеси підготовки та переробки зерна в крупи.**

**Тема 1. Загальні відомості про технологію круп'яного виробництва, сировина та асортимент круп. (2 год.)**

**Тема 1.1. Лекція 1.** Народногосподарське значення круп'яної промисловості. Роль круп'яних продуктів в балансі харчування людини. Сировина для круп'яного виробництва, її технологічні властивості. Асортимент круп, виробляємих в Україні, показники оцінки її якості.

**Тема 2. Основні принципи побудови технологічних процесів підготовчого відділення круп'яного заводу. (2 год.)**

**Тема 2.1. Лекція 2.** Попередня підготовка зерна на елеваторі. Задачі очистки і підготовки зерна в зерноочисному відділенні круп'яного заводу. Принципова технологічна схема підготовки зерна на круп'яному заводі. Волого-теплова обробка зерна в технології круп'яного виробництва. Методи ВТО зерна в технології виробництва крупи, режими. Переваги і недоліки ВТО круп'яного зерна.

**Тема 3. Основні принципи побудови технологічних процесів луцильного відділення круп'яного заводу. (4 год.)**

**Тема 3.1. Лекція 3.** Принципові схеми луцильного відділення круп'яного заводу при виробництві крупи з цілого і подрібненого ядра. Сортування (калібрування) зерна на фракції перед луценням. Луцення зерна. Способи луцення зерна. Технологічна ефективність луцення

Обладнання для луцення зерна: луцильний посад, вальцьодекові верстати, луцильники з обгумованими вальцями, оббивні машини, відцентрові луцильники, луцильно-шліфувальні машини А1-ЗШН-3, аеролуцильні установки. (2 год.)

**Тема 3.2. Лекція 4.** Принципова схема сортування продуктів луцення. Сортування без проміжного відбору ядра. Сортування з проміжним відбором ядра. Переваги і недоліки кожного варіанту. Круповідділення. Круповідділення на ситах. Круповідділення в трієрах. Круповідділення в спеціальних машинах. Оцінка ефективності круповідділення. (1 год.)

**Тема 3.3. Лекція 5.** Шліфування ядра. Призначення, технологічне обладнання. Зміна хімічного складу крупи при шліфуванні. Оцінка технологічної ефективності процесу шліфування. Полірування крупи. Подрібнення ядра. Контроль крупи і побічних продуктів. (1 год.)

## **Змістовий модуль 2. Технології переробки окремих культур в крупи та пластівці**

### **Тема 4. Виробництво крупи з проса. (2 год.)**

**Тема 4.1. Лекція 6.** Технологічні властивості проса. Підготовка проса до переробки. Переробка проса в крупу. Контроль крупи і відходів. Вихід і якість готової продукції.

### **Тема 5. Виробництво крупи з рису. (2 год.)**

**Тема 5.1. Лекція 7.** Технологічні властивості зерна рису. Попередня очистка і сушіння зерна рису. Підготовка рису в підготовчому відділенні рисозаводу. Волого-теплова обробка зерна рису. (1 год.)

**Тема 5.2. Лекція 8.** Переробка підготовленого зерна рису в крупу (організація процесу луцення, сортування продуктів луцення, шліфування ядра, контролю крупи і побічних продуктів). Вихід і якість рисової крупи. (1 год.)

### **Тема 6. Виробництво крупи з гречки. (3 год.)**

**Тема 6.1. Лекція 9.** Технологічні властивості зерна гречки. Підготовка зерна гречки до переробки, калібрування зерна. (2 год.)

**Тема 6.2. Лекція 10.** Переробка гречки в крупу (луцення, сортування продуктів луцення, організація контролю крупи). Вихід і якість крупи з гречки. (1 год.)

### **Тема 7. Виробництво крупи і круп'яних продуктів з вівса. (3 год.)**

**Тема 7.1. Лекція 11.** Технологічні властивості зерна вівса. Підготовка до переробки. ВТО зерна вівса. Переробка вівса в крупу недроблену шліфовану (організація луцення зерна, сортування продуктів луцення, шліфування крупи, контролю крупи і побічних продуктів). (2 год.)

**Тема 7.2. Лекція 12.** Виробництво толокна Виробництво крупи плющених, вівсяних пластівців „Геркулес”, пластівців пелюсткових. Особливості переробки вівса в пластівці за технологією фірми Бюлер (пластівці “Екстра”). Вихід і якість продуктів із вівса. (1 год.)

### **Тема 8. Виробництво крупи і круп'яних продуктів ячменю. (2 год.)**

**Тема 8.1. Лекція 13.** Технологічні властивості зерна ячменю. Підготовка ячменю до переробки. Технологія виробництва перлової крупи.

Технологія ячної крупи. Технологія виробництва швидкорозварюваної крупи з ячменю. Технологія виробництва пластівців ячмінних. Вихід і якість готової продукції.

### **Тема 9. Виробництво крупи з гороху та пшениці. (2 год.)**

**Тема 9.1. Лекція 14.** Технологічні властивості гороху. Підготовка гороху до переробки. Переробка гороху в крупу. Вихід і якість готової продукції.

Технологічні властивості пшениці. Підготовка пшениці до переробки в крупи. Вихід і якість готової продукції.

**Тема 10. Виробництво крупи з кукурудзи та крупи підвищеної харчової цінності. (2 год.)**

**Тема 10.1. Лекція 15.** Технологічні властивості зерна кукурудзи. Підготовка кукурудзи до переробки в крупи. Переробка кукурудзи в крупи. Асортимент і склад крупи підвищеної харчової цінності, особливості технології їх виробництва.



Виробництво різних видів круп по взаємозамінних схема.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
<b>Заліковий кредит 1</b>												
<b><i>Змістовий модуль 1. Сировина, асортимент продукції основні процеси підготовки та переробки зерна в крупи.</i></b>												
<b>Тема 1.</b> Загальні відомості про технологію круп'яного виробництва, сировина та асортимент круп.	10	2	—	4	2	4	9	1	—	2	2	6
<b>Тема 2.</b> Основні принципи побудови технологічних процесів підготовчого відділення круп'яного заводу	6	2	—	—	2	4	11	1	—	2	4	8
<b>Тема 3.</b> Основні принципи побудови технологічних процесів луцильного.	12	4	—	4	2	4	11	1	—	2	4	8
<b>Разом годин за ЗМ 1</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>—</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b><i>Змістовий модуль 2. Технології переробки окремих культур в крупи та пластівці</i></b>												
<b>Тема 4.</b> Виробництво круп з проса	10	2	—	4	1	4	8	—	—	—	4	8
<b>Тема 5.</b> Виробництво круп з рису.	10	2	—	4	1	4	7	1	—	—	2	6
<b>Тема 6.</b> Виробництво круп з гречки	7	3	—	—	1	4	6	—	—	—	3	6
<b>Тема 7.</b> Виробництво круп і круп'яних продуктів з вівса.	9	3	—	—	2	6	9	1	—	—	4	8
<b>Тема 8.</b> Виробництво круп і круп'яних продуктів з ячменю	10	2	—	4	2	4	13	1	—	4	4	8
<b>Тема 9.</b> Виробництво круп з гороху та пшениці	8	2	—	—	3	6	8	—	—	—	4	8
<b>Тема 10.</b> Виробництво круп з кукурудзи та круп підвищеної харчової цінності	8	2	—	—	4	6	8	—	—	—	4	8
<b>Разом годин за ЗМ 2</b>	<b>62</b>	<b>16</b>	<b>—</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>52</b>

<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>—</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>46</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>—</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>74</b>
---------------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

#### 4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	№ теми	Назва теми лабораторної роботи	Кількість годин	
			денна форма навчання	заочна форма навчання
1	1	Вивчення технологічних властивостей зерна	2	2
2	2	Розрахунок виходу готової продукції при переробці зерна в крупи	2	2
3	3	Дослідження ефективності процесу лушення зерна в технології виробництва крупи	4	2
4	4, 5	Виробництво крупи з рису (проса)	4	—
5	8	Виробництво крупи з ячменю	4	4
6	4-10	Визначення якості крупи	4	—
		<b>Разом</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

#### 5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Види навчальної діяльності	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8	6
2	Підготовка до лабораторних занять	10	6
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	8	40
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань (реферат)	20	22
	<b>Разом з дисципліни</b>	<b>46</b>	<b>74</b>

#### Теми для самостійної роботи

**Змістовий модуль 1. Сировина, асортимент продукції основні процеси підготовки та переробки зерна в крупи.**

1. Асортимент круп, що випускаються в Україні і показники їх якості (пшениця, горох, ячмінь, кукурудза).
2. Асортимент круп, що випускаються в Україні і показники їх якості (рис, овес, гречка, просо).
3. Технологічні властивості зерна круп'яних культур та аналіз їх показників (пшениця, горох).
4. Технологічні властивості зерна круп'яних культур та аналіз їх показників (ячмінь, кукурудза).
5. Технологічні властивості зерна круп'яних культур та аналіз їх показників (гречка, просо).
6. Технологічні властивості зерна круп'яних культур та аналіз їх показників (рис, овес).
7. Характеристика круп'яної сировини, основні способи лушення зерна круп'яних культур та обладнання для їх реалізації (пшениця, горох, ячмінь, кукурудза).
8. Характеристика круп'яної сировини, основні способи лушення зерна круп'яних культур та обладнання для їх реалізації (рис, овес, гречка, просо).
9. Характеристика круп'яної сировини, асортимент, вихід і якість круп, пластівців (рис, овес, гречка, просо).
10. Характеристика круп'яної сировини, асортимент, вихід і якість круп (пшениця, горох, ячмінь, кукурудза).

## **Змістовий модуль 2. Технології переробки окремих культур в крупи та пластівці**

1. Виробництво круп вівсяних плющених. Виробництво вівсяних пластівців «Геркулес», «Пелюсткові».
2. Виробництво круп з вівса (технологічні властивості вівса, підготовка вівса до переробки, переробка вівса в крупи).
3. Виробництво круп з гороху (технологічні властивості гороху, підготовка гороху до переробки, переробка гороху в крупи).
4. Виробництво круп з гречки (технологічні властивості гречки, підготовка гречки до переробки, переробка гречки в крупи).
5. Виробництво круп з кукурудзи (технологічні властивості, підготовка кукурудзи до переробки, виробництво шліфованих круп).
6. Виробництво круп з кукурудзи (технологічні властивості, підготовка кукурудзи до переробки, виробництво крупи для пластівців і паличок).
7. Виробництво круп з проса (технологічні властивості проса, підготовка проса до переробки, переробка проса в крупи). Асортимент і вихід продукції, її якість.
8. Виробництво круп з пшениці (технологічні властивості пшениці, підготовка пшениці до переробки, переробка пшениці в крупи).
9. Виробництво круп з рису (технологічні властивості рису, підготовка рису до переробки, переробка рису в крупи).
10. Виробництво круп з ячменю (технологічні властивості ячменю, підготовка ячменю до переробки, виробництво перлових круп).
11. Виробництво круп з ячменю (технологічні властивості ячменю, підготовка ячменю до переробки, виробництво ячних круп).
12. Виробництво круп, підвищеної харчової цінності.
13. Виробництво крупи з ячменю (технологічні властивості ячменю, підготовка ячменю до переробки, виробництво швидкорозварюваних круп з ячменю).
14. Виробництво різних видів круп за взаємозамінними схемами.
15. Виробництво толокна (підготовка зерна, переробка його в муку, якість толокна).



## 6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання – це форма організації навчання, яке має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання дисципліни, а також застосування цих знань при виконанні дипломного проекту та в подальшій практичній діяльності.

Кожен студент вибирає одну із тем, пов'язану з сучасною проблемою галузі. Індивідуальна робота складається з літературного, патентного огляду та оформлення РГЗ.

№ з\п	Назва індивідуального завдання
1.	Розрахункове-графічне завдання : Виконати розрахунок виходу готової продукції при переробці круп'яного зерна в крупи.

## 7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю якості навчання при вивченні дисципліни «Технологія круп'яного виробництва» включають такі види контролю: вхідний, поточний та підсумковий.

**Вхідний** контроль з дисципліни «Технологія круп'яного виробництва» здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань студентів з дисциплін, що забезпечують вивчення даної дисципліни (діагностика первинних знань студентів). Проводиться письмово.

**Поточний** лекційний контроль здійснюється під час лекцій, лабораторних занять, а також при складанні студентом модульних тестів. Поточний контроль самостійної роботи (у тому числі індивідуальної) відбувається під час консультацій при виконанні студентом завдань та їх захисті.

**Підсумковий** контроль здійснюється шляхом проведення письмового колоквиуму по завершенні кожного модулю з урахуванням накопичених студентом балів рейтингу на протязі виконання кожного змістового модуля. Остаточний підсумковий контроль здійснюється на іспиті.

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Проведення лекційних, лабораторних робіт з використанням конспекту лекцій, методичних вказівок до виконання лабораторних робіт, методичних вказівок до виконання самостійної та індивідуальної роботи, демонстраційного та ілюстративного матеріалу, робота в бібліотеці та патентному відділі академії, мережі Інтернету, використання комп'ютерної техніки.

## 9. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Рейтингова система ОНАХТ – 100-бальна. Розподіл цих балів у кожному змістовому модулі здійснюється за видами контролю, в т.ч. за самостійною та індивідуальною роботою студентів. Вивчення кожного змістового модуля завершується оцінкою. Оцінка залікового кредиту (тобто оцінка з дисципліни за семестр) визначається за формулою

$$O_{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^m M_i}{m},$$

де  $O_{\Sigma}$  – оцінка залікового кредиту;  
 $M_i$  – оцінка за  $i$ -й змістовий модуль залікового кредиту;  
 $m$  – кількість змістових модулів у заліковому кредиті.

### Відповідність оцінки знань студентів за різними шкалами

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Рівень досягнень
A	відмінно	88 – 100
B	дуже добре	81 – 87
C	добре	74 – 80
D	задовільно	68 – 73
E	достатньо	60 – 67
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	40 – 59
F	незадовільно з обов'язковим додатковим навчанням	0 – 39

Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів  
з дисципліни «*Технологія круп'яного виробництва*»

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
	min д/з	max д/з	денна			заочна		
			К-ть робіт, од.	Сумарні бали		К-ть робіт, од.	Сумарні бали	
				min	max			min
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 1</b>								
<b><i>Змістовий модуль 1. Сировина, асортимент продукції основні процеси підготовки та переробки зерна в крупи.</i></b>								
Робота на лекціях	1/2	2/4	4	4	8	2	4	8
Виконання лабораторних робіт	3	5	2	6	10	2	6	10
Опрацювання тем, не винесених на лекції	5	12	1	5	12	1	5	12
Підготовка до лабораторних занять	1	2	2	2	4	2	2	4
Виконання індивідуальних завдань	8	12	1	8	16	1	8	16
Проміжна сума	—	—	—	<b>25</b>	<b>50</b>	—	<b>25</b>	<b>50</b>
Модульний контроль у поточному семестрі	—	—	—	35	50	—	35	50
Контроль результатів дистанційного модулю	—	—	—	—	—	—	—	—
Рейтинг за творчі здобутки здобувачів вищої освіти	—	—	—	—	—	—	—	—
Оцінка за змістовий модуль 1	—	—	—	<b>60</b>	<b>100</b>	—	<b>60</b>	<b>100</b>
<b><i>Змістовий модуль 2. Технології переробки окремих культур в крупи та пластівці</i></b>								
Робота на лекціях	0,5	1	8	4	8	1	2	4
Виконання лабораторних робіт	3/6	5/10	3	9	15	1	6	10
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1/5	3	1	1	3	1	5	12
Підготовка до лабораторних занять	1/2	2/4	3	3	6	1	2	4
Виконання індивідуальних завдань	8	18	1	8	18	1	10	20
Проміжна сума	—	—	—	<b>25</b>	<b>50</b>	—	<b>25</b>	<b>50</b>
Модульний контроль у поточному семестрі	—	—	—	35	50	—	35	50
Контроль результатів дистанційного модулю	—	—	—	—	—	—	—	—
Рейтинг за творчі здобутки здобувачів вищої освіти	—	—	—	—	—	—	—	—
Оцінка за змістовий модуль 1	—	—	—	<b>60</b>	<b>100</b>	—	<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науково-методичне забезпечення дисципліни «Технологія круп'яного виробництва» включає: державні стандарти освіти; навчальний план; навчальну програму варіативної навчальної дисципліни; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять, до самостійного вивчення курсу; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю знань; а також перелік демонстраційних навчально-методичних матеріалів, технічних засобів навчання, в тому числі лабораторного обладнання й устаткування, що забезпечує проведення натурних та імітуючих занять при вивченні технологічних процесів підготовки і луцання круп'яного зерна.

## 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технологии зерноперерабатывающих производств. – М.: Интерграф сервис, 1999. – 472 с.
2. Мельников Е.М., Технология крупяного производства. – М.: Агропромиздат, 1991. – 208с.
3. Мерко, І.Т. Наукові основи і технологія переробки зерна. / І.Т. Мерко, В.О. Моргун. – Одеса: Друк, 2001. – 360 с.
4. Мерко І.Т. Технології мукомельного і круп'яного виробництва. – Одеса: Друкарський дім, 2010. – 472 с.
5. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К.: ВІПОЛ, 1998. – 164 с.
6. Шутенко Є.І., Соц С.М. Технологія круп'яного виробництва. – К. Освіта України, 2010. – 272 с.

### Допоміжна

7. Горбенко В.М., Денисенко В.М., Рюмшин М.О., Соболевський В.Ю. Автоматизовані системи контролю та керування процесами зернопереробки на млинах. – К. Техніка, 2005. – 188 с.
8. Глебов Л.А., Демский А.Б., Веденьев В.Ф., Яблоков А.Е. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна: учебник. – М.: ДеЛи принт, 2010. – 696 с.
9. Гринберг Е.Н. Производство крупы. – М.: Агропромиздат, 1986. – 104 с.
10. Демский А.Б. Комплектные зерноперерабатывающие установки малой мощности. М.: Дели, 2004. – 262 с.
11. Демский Д.Б., Веденьев В.Ф. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов. Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 760 с.
12. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы: Учебник. – М.: КолосС, 2005. – 296 с.
13. Жигунов Д.А., Волошенко О.С. Мучные смеси из зерновых культур. – К.: Освіта України, 2013. – 156 с.

14. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с.
15. Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Сусленок Г.М. Зерноведение. – М.: Колос, 2006. – 464 с.
16. Кулак В.Г., Максимчук Б.М. Технология производства муки. – М.: Агропромиздат, 1991. – 224 с.
17. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных заводов и крупяных заводов с основами САПР. – М.: Агропромиздат, 1992. – 240 с.
18. Могучева Э.П., Устинова Л.В. Проектирование крупяных заводов, цехов и линий. – Барнаул, АлтГТУ, 2001. – 196 с.
19. Харченко Є.І., Шаран А.В., Янюк Т.І. Інноваційні технології галузі [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. Спец. 7.05170101, 8.05170101 «Технології зберігання і переробки зерна» денної та заочної форм навчання. – К., НУХТ, 2014. – 94 с.
20. Хосни Р.К. Зерно и зернопродукты. – СПб.: Профессия, 2006. – 336 с.
21. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. – М.: МарТ, 2004. – 688 с.

## 12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечні фонди ОНАХТ.
2. Інтернет – ресурси:
  - 2.1. [Ел. ресурс]: база даних усесвітньої організації FAO. <http://www.fao.org/>
  - 2.2. [Ел. ресурс]: бази даних бібліотек:  
Національної бібліотеки України ім. В.И. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua>  
Центральної наукової сільськогосподарської бібліотеки <http://www.cnshb.ru>