

Одеська національна академія харчових технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Ф.А. Трішин

“ 23 жов 2019 ” 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ
ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ (НПОТЗП)**

Галузь знань 18. Виробництво та технології
(шифр та найменування)

Спеціальність 181. Харчові технології
(код та найменування спеціальності)

Ступінь вищої освіти **бакалавр**

Освітньо-професійна програма «Технологія зберігання і переробки зерна»

Факультет Технології зерна і зернового бізнесу

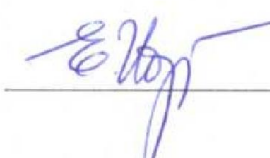
Кафедра Технології переробки зерна

Робоча програма з дисципліни «Науково-практичні основи технології зернових продуктів» складена на основі навчальної програми дисципліни «Науково-практичні основи технології зернових продуктів» зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступінь вищої освіти «бакалавр», яка затверджена Методичною радою ОНАХТ протокол від 30 09 2019 року, № 6.

Лист погодження:

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

«30» вересня 2019 р.

 К.Г. Іоргачова

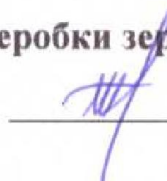
Декан факультету Технології зерна і зернового бізнесу

«01» 10 2019 р.

 С.М. Соц

Завідувач кафедри Технології переробки зерна

«27» 09 2019 р.


 Д.О. Жигунов

Методист НМЦ ЗЯВО  Т.С. Малишко

«26» 09 2019 р.

До видання



23 ЖОВ 2019

 В.Г. Мураховський

Розробники:

Доцент кафедри технології переробки зерна, д.т.н доцент Д.О. Жигунов

Доцент кафедри технології переробки зерна, к.т.н доцент О.С. Волошенко

1. Опис навчальної дисципліни

«Науково-практичні основи технології зернових продуктів»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь, Освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,0/3,5	Галузь знань (шифр та найменування) 18 «Виробництво та технології».	Вибіркова	
Модулів 1	Спеціальність (код та найменування) 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів 3		3	4
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		Семестр	
Загальна кількість годин 90/105		6	8
Тижневих годин для денної форми навчання аудиторних 3,14 самостійної роботи 3,29	Ступінь вищої освіти «бакалавр» Освітньо-професійна програма «Технологія зберігання і переробки зерна»	Лекції	
		24 год.	10 год.
		Практичні (семінарські)	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		20 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		46 год.	89 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		18 год.	23 год.
		Курсовий проект (робота)	
- год.	- год.		
Вид контролю:			
іспит	іспит		

Примітка.

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

для денної форми навчання – $(24+20)/49=0,96$

для заочної форми навчання – $(10+6)/89=0,18$

2. Заплановані результати навчання

Метою викладання навчальної дисципліни «**Науково-практичні основи технології зернових продуктів**» є формування у студентів, як майбутніх фахівців у зернопереробній галузі, обсягу теоретичних знань і практичних навичок в галузі технології переробки зерна, які є базою для вивчення і розуміння технологій борошномельного і круп'яного виробництва.

Основними завданнями вивчення дисципліни «**Науково-практичні основи технології зернових продуктів**» є отримання необхідних відомостей щодо технологічних властивостей зерна та їх впливу на показники якості зернових продуктів; отримання знань з контролю ефективності технологічних процесів переробки зерна і налаштуванню режимів роботи технологічного обладнання; розуміння ролі окремих технологічних процесів в загальній структурі технології переробки зерна.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: анатомічну будову та технологічні властивості зерна і їх вплив на ефективність переробки зерна; основні закономірності технологічних процесів, що використовуються в технології переробки зерна в борошно і крупу, такі як: сепарування, вологотеплова обробка, формування помельних партій, очищення поверхні, здрібнення, сортування, збагачення, луцення та інші; показники якості та асортимент готової продукції борошномельних та круп'яних заводів;

вміти: визначати і контролювати основні показники якості зерна та готової продукції борошномельних та круп'яних заводів; оцінювати та контролювати режими роботи технологічного обладнання борошномельних та круп'яних виробництв; використовувати теоретичні знання для вивчення і розуміння практичної технології переробки зерна.

3. Зміст навчального матеріалу дисципліни

Змістовий модуль 1. Технологічні властивості зерна та асортимент готової продукції борошномельних та круп'яних заводів.

Тема 1. Технологічна характеристика і властивості зерна.

Тема 2. Асортимент та якість готової продукції борошномельних та круп'яних заводів.

Змістовий модуль 2. Технологічні процеси очищення і підготовки зерна до переробки.

Тема 3. Технологічні процеси очищення зернової маси від домішок та очищення поверхні зерна.

Тема 4. Технологічні процеси підготовки зерна до переробки в борошно і круп'яні продукти.

Змістовий модуль 3. Технологічні процеси переробки зерна в борошно та круп'яні продукти.

Тема 5. Технологічні процеси переробки зерна в борошно.

Тема 6. Технологічні процеси переробки зерна в крупу.

4 Структура навчальної дисципліни(тематичний план)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	устьо-го	у тому числі					устьо-го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Технологічні властивості зерна та асортимент готової продукції борошномельних та круп'яних заводів												
Тема 1. Технологічна характеристика і властивості зерна	3	-	-	-	1	3	3	-	-	-	1	3
Тема 2. Асортимент та якість готової продукції борошномельних та круп'яних заводів	2	-	-	-	1	2	2	-	-	-	1	2
Реферат	5	-	-	-	2	5	5	-	-	-	1	5
Разом за змістовим модулем 1	10	-	-	-	4	10	10	-	-	-	3	10
Змістовий модуль 2. Технологічні процеси очищення і підготовки зерна до переробки												
Тема 3. Технологічні процеси очищення зернової маси від домішок та очищення поверхні зерна	21	12	-	4	2	5	24	2	-	2	5	20
Тема 4. Технологічні процеси підготовки зерна до переробки в борошно і круп'яні продукти	19	4	-	4	5	11	16	2	-	-	5	14
Разом за змістовим модулем 2	40	16	-	8	7	16	40	4	-	2	10	34
Змістовий модуль 3. Технологічні процеси переробки зерна в борошно та круп'яні продукти												
Тема 5. Технологічні процеси переробки зерна в борошно	25	8	-	12	2	5	35	6	-	4	5	25
Тема 6. Технологічні процеси переробки зерна в	15	-	-	-	5	15	20	-	-	-	5	20

крупу												
Разом за змістовим модулем 3	40	8	–	12	7	20	55	6	–	4	10	45
Усього годин	90	24	–	20	18	46	105	10	–	6	23	89

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Визначення технологічних властивостей зерна. класи пшениці	2	–
2	Розрахунок помельної партії зерна	2	–
3	Визначення технологічної ефективності обладнання підготовчого відділення борошномельного заводу	4	2
4	Визначення технологічної ефективності сортування проміжних продуктів розмелу зерна	4	–
5	Процес здрібнювання зерна у вальцьовому верстаті та встановлення режимів його роботи	4	2
6	Сортування проміжних продуктів розмелу зерна. Схеми розсійників ЗРШ і БРБ (БРВ)	4	2
	Всього	20	6

6. Завдання для самостійної роботи студентів

№ з/п	Види навчальної діяльності	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Опрацювання лекційного матеріалу	25	20
2	Підготовка до лабораторних та практичних занять	6	4
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	10	60
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань (реферат)	5	5
	Разом з дисципліни	46	89

7. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва індивідуального завдання
1.	реферат

Кожен здобувач вищої освіти вибирає одну із запропонованих тем реферату. Робота складається з літературного огляду за обраною тематикою та оформлення

реферату обсягом 12 – 15 сторінок. Для складання реферату здобувач вищої освіти повинен розглянути рекомендовану основну та додаткову літературу.

1. Технологія вирощування озимої та ярової пшениці. Відмінності показників якості зерна озимої та ярової пшениці та їх вплив на якість борошна.

2. Види зерна пшениці та їх ботанічна класифікація.

3. Сільськогосподарська класифікація. М'яка та тверда пшениці.

4. Характеристика полб'яних (плівчастих) пшениць. Їх біологічна цінність.

5. Технологічна характеристика і властивості зерна тритикале. Асортимент зернових продуктів з зерна тритикале.

6. Технологічна характеристика і властивості зерна жита. Асортимент зернових продуктів з зерна жита. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

7. Технологічна характеристика і властивості зерна гречки. Асортимент зернових продуктів з зерна гречки. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

8. Технологічна характеристика і властивості зерна рису. Асортимент зернових продуктів з зерна рису. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

9. Технологічна характеристика і властивості зерна проса. Асортимент зернових продуктів з зерна проса. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

10. Технологічна характеристика і властивості зерна ячменю. Асортимент зернових продуктів з зерна ячменю. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

11. Технологічна характеристика і властивості зерна вівса. Асортимент зернових продуктів з зерна вівса. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

12. Технологічна характеристика і властивості зерна кукурудзи. Асортимент зернових продуктів з зерна кукурудзи. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

13. Технологічна характеристика і властивості зерна гороху. Асортимент зернових продуктів з зерна гороху. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

14. Технологічна характеристика нетрадиційних видів зерна (нуту, сочевиці, льону). Асортимент зернових продуктів з нетрадиційних видів зерна. Стандарти на зерно і продукти його переробки.

15. Стандартизація зерна і продуктів його переробки.

16. Лабораторний 70-відсотковий помел як метод прямої оцінки борошномельних властивостей зерна.

17. Склоподібність та твердозерність як показники, що характеризують борошномельні властивості зерна. Методи їх визначення в різних країнах. Вплив на режими ВТО та здрібнення зерна.

18. Клейковина як показник оцінки хлібопекарської якості зерна. Методи її визначення.

19. Число падіння як показник оцінки хлібопекарської якості зерна.

20. Показники зольність і білість борошна як показники оцінки борошномельних властивостей.

21. Методи визначення седиментації білка при оцінці хлібопекарського потенціалу зерна.

22. «Чисті» та автолітичні методи визначення ферментативної активності зерна і зернових продуктів. Характеристика лабораторного обладнання.

23. Клоп-черепашка як шкідник зерна. Спосіб життя і ефективні методи боротьби. Методи визначення пошкодження зерна.

24. Проростання зерна. Види проростання. Способи підвищення хлібопекарської якості пророслого зерна.

25. Сучасні лабораторні засоби оцінки хлібопекарських властивостей зерна (альвеограф, фарінограф, міксолаб).

26. Класифікація побічних продуктів, що отримуються в результаті переробки зерна в борошно і крупу. Їх показники якості.

27. Асортимент пшеничного борошна. Вимоги до якості, стандарти.

28. Асортимент житнього борошна. Вимоги до якості, стандарти.

29. Види нехлібопекарського борошна. Технології виробництва та застосування у харчовій промисловості.

30. Пластівці з різних зернових культур як продукт швидкого приготування.

8. Методи контролю

Методи контролю якості навчання включають вхідний, поточний та підсумковий контроль.

Вхідний контроль з дисципліни здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів вищої освіти з дисциплін, що забезпечують вивчення даної дисципліни (діагностика первинних знань здобувачів вищої освіти).

Поточний лекційний контроль здійснюється під час лекцій, практичних занять, а також складання здобувачам вищої освіти модульних тестів.

Поточний контроль самостійної роботи (у тому числі індивідуальної) відбувається під час консультацій при виконанні здобувачем вищої освіти завдань та їх захисті.

Підсумковий контроль - оцінювання рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі результатів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою навчальною програмою навчальної дисципліни, проводиться у формі іспиту.

9. Методи навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт:

1. наочні: ілюстративний та демонстраційний матеріал;
2. інтерактивні: використання комп'ютерної техніки та офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій та лабораторних робіт;
3. словесні: лекції у традиційному їх викладі, лекції-диспути, лекції-бесіди;
4. репродуктивні та проблемно-пошукові: виконання індивідуальних завдань (рефератів).

10. Схема нарахування балів студентів
Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	min д/з	max д/з	К-ть робіт, од.	Сумарні бали		К-ть робіт, од.	Сумарні бали	
				min	max		min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 1								
<i>Змістовий модуль 1. Технологічні властивості зерна та асортимент готової продукції</i>								
Реферат	24	46	1	24	46	1	24	46
Модульне тестування / колоквиум	36	54	1	36	54	1	36	54
Оцінка за змістовий модуль 1	—	—	—	60	100	—	60	100
<i>Змістовий модуль 2. Технологічні процеси очищення і підготовки зерна до переробки</i>								
Опрацювання лекційного матеріалу	5	10	—	5	10	—	5	10
Виконання лабораторних робіт	7	12	3	21	36	1	7	12
Самостійне вивчення матеріалу, що не виноситься на лекції	7	12	2	14	24	4	28	48
Проміжна сума	—	—	—	40	70	—	40	70
Модульне тестування / колоквиум	20	30	1	20	30	1	20	30
Оцінка за змістовий модуль 2	—	—	—	60	100	—	60	100
<i>Змістовий модуль 3. Технологічні процеси переробки зерна у борошно та круп'яні продукти</i>								
Опрацювання лекційного матеріалу	5	10	—	5	10	—	5	10
Виконання лабораторних робіт	7	12	3	21	36	2	14	24
Самостійне вивчення матеріалу, що не виноситься на лекції	7	12	2	14	24	3	21	36
Проміжна сума	—	—	—	40	70	—	40	70
Модульне тестування / колоквиум	20	30	1	20	30	1	20	30
Оцінка за змістовий модуль 3	—	—	—	60	100	—	60	100
Разом з дисципліни	—	—	—	60	100	—	60	100

11. Методичне забезпечення навчальної дисципліни

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “ Науково-практичні основи технології зернових продуктів ” для здобувачів вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології», СВО «бакалавр», денної та заочної форм навчання / Укладачі: Д.О. Жигунов, О.С. Волошенко, І.О. Кустов – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 44с.

2. Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу Науково-практичні основи технології зернових продуктів ” для здобувачів вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології», СВО «бакалавр», денної та заочної форм навчання / Укладачі: Д.О. Жигунов, О.С. Волошенко, І.О. Кустов – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 16 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Бутковский В.А., Галкина Л.С., Птушкина Г.Е. Современная техника и технология производства муки. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 319 с.
2. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технологии зерноперерабатывающих производств. – М.: Интерграф сервис, 1999. – 472 с.
3. Мерко І.Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна. – Одеса: Друк, 2001. – 360 с.
4. Мерко І.Т. Технології мукомельного і круп'яного виробництва. – Одеса: Друкарський дім, 2010. – 472 с.
5. Шутенко Є.І., Соц С.М. Технологія круп'яного виробництва. – К. Освіта України, 2010. – 272 с.

Допоміжна

6. Вашкевич В.В., Горнец О.Б., Ильичев Г.Н. Техника и технология производства муки. – Барнаул: Графика, 2000. – 209 с.
7. 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.
8. 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.
9. Демский Д.Б., Веденьев В.Ф. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов. Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 760 с.
10. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы: Учебник. – 4-е изд. – М.: КолосС, 2005. – 296 с.
11. Зверев С.В. Физические свойства зерна и продуктов его переработки. – М.: Дели, 2007. – 176 с.
12. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с.
13. Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Сусленок Г.М. Зерноведение. – М.: Колос, 2006. – 464 с.
14. Мельников Е.М. Основы крупяного производства. – М.: Агропромиздат, 1988.

– 191 с.

15. Мерко И.Т., Моргун В.А., Погирной Н.Е. Структура и эффективность технологических процессов производства муки. – М.: Колос, 1983. – 239 с.

16. Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах. – К.: ВПОЛ, 1998. – 148 с.

17. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К.: ВПОЛ, 1998. – 163 с.

18. Филин В.М., Филин Д.В. Шелушение зерна крупяных культур. Совершенствование технологического оборудования. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 135 с.

19. Хосни Р.К. Зерно и зернопродукты. – СПб.: Профессия, 2006. – 336 с.

20. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, крупы и комбикормов. – М.: МарТ, 2004. – 688 с.

21. Юсупова Г.Г. Технология мукомольного производства. – М.: Инфра-М, 2016. – 180 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечні фонди ОНАХТ.

2. [Ел. ресурс]: база даних усесвітньої організації FAO. <http://www.fao.org/>

3. [Ел. ресурс]: бази даних бібліотек:

4. Національної бібліотеки України ім. В.И. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua>

5. Центральної наукової сільськогосподарської бібліотеки <http://www.cnsnb.ru>