

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технології зерна і комбікормів



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему: «Будівництво цеху теплової обробки
зерна в Одеській області»

Здобувача Станєва М.М.
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТЗХ-42а

Керівник д.т.н., доц. Макаринська А.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: д.е.н., проф. Басюркіна Н.Й.
(посада, прізвище та ініціали)

к.т.н., доц. Гончарук Г.А.
(посада, прізвище та ініціали)

к.т.н., доц. Штепа Є.П.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 8 червня 2026 р., протокол №9

Завідувачка кафедри ТЗіК _____ Алла МАКАРИНСЬКА
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут	<u>ННІ зернового, переробного і хлібопекарського бізнесу ім. К.А. Богомаза</u>
Кафедра	<u>Технології зерна і комбікормів</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Бакалавр</u>
Спеціальність	<u>181 «Харчові технології»</u>
Освітня програма	<u>«Технології зберігання і переробки зерна»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

« 01 » грудня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Станєва Максима Миколайовича

1. Тема роботи Будівництво цеху теплової обробки зерна в Одеській області
Затверджена наказом університету від 01.12.2025 р. наказ №679-03
2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 08 червня 2026 р.
3. Вихідні дані роботи
матеріали переддипломної практики
4. Перелік питань, які потрібно розробити
техніко-економічне обґрунтування, науково-технологічна частина (високобілкові рослинні корми в годівлі свиней, біологічна та кормова цінність гороху: сучасний стан і перспективи використання, ефективність теплової обробки гороху у годівлі свиней, характеристика сировини і комбікормової продукції, розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ, аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями, розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини, комбікормової продукції, розрахунок технологічного, транспортного обладнання, ємності оперативних бункерів, проектування внутрішньоцехової комунікації, технохімічний та технологічний контроль виробництва), розрахунок вентиляційного обладнання, електропостачання та енергозбереження, охорона праці, техніко-економічні показники.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень)
Схема технологічного процесу (б/м) – 3 аркуші
Плани поверхів (М 1:50) – 4 аркуші
Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 2 аркуші

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування Техніко-економічні показники	Басюркіна Н.Й., проф, д.е.н.		
Розрахунок вентиляційного обладнання	Гончарук Г.А., доц., к.т.н.		
Електропостачання та енергозбереження	Штепа Є.П. доц., к.т.н.		
Охорона праці	Макаринська А.В., доц., д.т.н.		

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2025 р.

Керівник

Завдання прийняв до виконання

Макаринська А.В.

Станєв М.М.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	23.03.2026 – 25.03.2026	
2.	Науково-технологічна частина	26.03.2026– 31.03.2026	
3.	Вибір розташування обладнання, комунікація	01.04.2026 – 21.04.2026	
4.	Технохімічний та технологічний контроль виробництва	01.05.2026 – 04.05.2026	
5.	Вентиляційні установки	05.05.2026 – 14.05.2026	
6.	Електрозабезпечення та енергозбереження	15.05.2026 – 21.05.2026	
7.	Графічне виконання проекту	22.04.2026 – 01.06.2026	
8.	Техніко-економічні показники	22.05.2026 – 01.06.2026	
9.	Затвердження проекту	08.06.2026 – 22.06.2026	
10.	Захист проекту	23.06.2026 – 24.06.2026	

Здобувач – дипломник _____ Станєв М.М.

Керівник роботи _____ Макаринська А.В.

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач – дипломник Станєв М.М. _____

Анотація

Тема кваліфікаційної роботи: «Будівництво цеху теплової обробки зерна в Одеській області».

Метою кваліфікаційної роботи є будівництво цеху екструдуювання зернової сировини на ТОВ «Агропрайм Холдинг».

Технологічними лініями цеху екструдуювання зернової сировини є:

- лінія подрібнення зернової сировини;
- лінія дозування та змішування;
- лінія екструдуювання зернової сировини.

Кваліфікаційна робота складається з двох частин: пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка оформлена на 124 арк. та містить 27 таблиць, 76 літературних джерел, 13 рисунків. Графічна частина зображена на 9 листах формату А1:

- схема технологічного процесу виробництва комбікормової продукції на ТОВ «Агропрайм Холдинг» – 2 арк. формату А1 (б/м);
- схема технологічного процесу екструдуювання зернової сировини – 1 арк. формату А1 (б/м);
- плани поверхів – 4 арк. формату А1 (М 1:50);
- розрізи (повздовжній та поперечний) – 2 арк. формату А1 (М 1:50).

В И Т Я Г

з протоколу засідання кафедри технології зерна і комбікормів
протокол №9 від 8 червня 2026 року

ПРИСУТНІ: д.т.н., доц. Макаринська А.В., д.т.н., проф. Єгоров Б.В., д.б.н., проф. Левицький А.П., д.т.н., проф. Станкевич Г.М., к.т.н., доц. Борта А.В., к.т.н., ст.викл. Лапінська А.П., к.т.н., доц. Бордун Т.В., к.т.н., доц. Турпунова Т.М., к.т.н., доц. Валевська Л.О., к.т.н., доц. Ворона Н.В., к.т.н., доц. Фігурська Л.В. к.т.н., ст.викл. Цюндик О.Г., к.т.н., ст.викл. Чернега І.С., к.т.н., ст.викл. Соколовська О.Г., зав. лаб. Луніна Л.О., ст. лаб. Луніна В.Ю.

СЛУХАЛИ: звіт доц. Макаринської А.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи здобувача СВО «Бакалавр» Станєва Максима Миколайовича, тема: «Будівництво цеху теплової обробки зерна в Одеській області». На перевірку надавались наступні розділи: техніко-економічне обґрунтування роботи, наукова частина; інші розділи пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи, враховуючи їх ідентичність, не проходили перевірку, так як всі методики та розрахунки наведені у цих розділах виконуються відповідно до методичних вказівок, та нормативної документації. Перевірка проводилась за допомогою сервісу для запобігання плагіату Turnitin. За результатами перевірки унікальність тексту кваліфікаційної роботи становить 93 %.

УХВАЛИЛИ: звіт доц. Макаринської А.В. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи здобувача СВО «Бакалавр» Станєва Максима Миколайовича, тема: «Будівництво цеху теплової обробки зерна в Одеській області» затвердити та рекомендувати до захисту на засіданні екзаменаційної комісії №22.

Зав. кафедри ТЗіК,
д.т.н., доц

Алла МАКАРИНСЬКА

Секретар кафедри ТЗіК,
к.т.н., доц.

Тетяна ТУРПУРОВА

Зміст

Вступ.....	7
Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування.....	9
1.1 Загальна ситуація в галузі свинарства та маркетингове обґрунтування	9
1.2 Історія розвитку та характеристика ТОВ «Агропрайм Холдинг»...	17
Розділ 2. Наукова частина	21
2.1 Високобілкові рослинні корми в годівлі свиней	23
2.2. Біологічна та кормова цінність гороху: сучасний стан і перспективи використання	30
2.3 Ефективність теплової обробки гороху у годівлі свиней	33
Розділ 3. Технологічна частина	39
3.1 Характеристика сировини	39
3.2 Розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ.....	44
3.3 Аналіз схеми технологічного процесу виробництва комбікормової продукції ТОВ «Агропрайм Холдинг».....	46
3.4 Недоліки лінії екструдуювання зернової сировини (виробничий цех №2) та технічні пропозиції.....	49
3.5 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу екструдуювання зернової сировини.....	50
3.6 Розрахунок технологічного обладнання.....	51
3.7 Розрахунок ємності оперативних бункерів.....	57
3.8 Розрахунок транспортного обладнання.....	61
3.9 Проектування внутрішньоцехової комунікації схеми технологічного процесу екструдуювання зернової сировини.....	62
3.10 Технохімічний та технологічний контроль виробництва.....	68
Розділ 4. Розрахунок вентиляційного обладнання.....	72
4.1 Мета і задачі вентиляційних установок.....	72
4.2 Особливості проектування аспіраційних установок комбікормових заводів.....	74

					КРБ.ТЗiК.1.679-03.1.1						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Станєв М.М.			Будівництво цеху теплової обробки зерна в Одеській області			Літ.	Арк.	Акрушіє	
Керівник		Макаринська А.В.								5	124
Зав.каф		Макаринська А.В.						ОНТУ 2026			
Н. Контр.											
Затверд.											

4.3	Основні принципи компонування аспіраційних установок	75
4.4	Огляд основних методів розрахунку аспіраційних мереж	77
4.5	Розрахунок аспіраційної мережі просіювача VZ 800*2000 та норії НМ-20 №5.....	79
4.6	Аспірація мережі, до якої входять: змішувач НРВ-1000, конвеєр КСТ-200 №10 і норія НМ-20 №3.....	81
Розділ 5. Електропостачання та енергозбереження.....		85
5.1	Мета та задачі проектування.....	85
5.2	Визначення розрахункової активної потужності підприємства.....	85
5.3	Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	86
5.4	Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здібності.....	88
5.5	Техніко-економічне порівняння роботи силових трансформаторів..	90
5.6	Вибір перерізу жил та марки кабелю.....	92
5.7	Річні витрати електроенергії та їх вартість.....	92
Розділ 6. Охорона праці.....		95
6.1	Техніка безпеки і охорона праці в цеху екструдуювання зернової сировини.....	97
6.2	Визначення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці	100
Розділ 7. Техніко-економічні показники		103
7.1	Розрахунок необхідної суми інвестицій на будівництво цеху екструдуювання зернової сировини	103
7.2	Розрахунок виробничої програми.....	105
7.3	Розрахунок собівартості продукції. Матеріальні витрати. Витрати на сировину та матеріали.....	105
7.4	Розрахунок річного обсягу реалізованої продукції та прибутку від реалізації продукції.....	109
7.5	Оцінка економічної ефективності інвестицій у будівництво цеху екструдуювання зернової сировини	109
Висновки.....		112
Список використаної літератури.....		114
Додаток. Рецепти комбікормової продукції.....		122

Список використаної літератури

1. Бірта, Г. О., Бургу, Ю. Г., Флока, Л. В., Горячова, О. О., Рачинська, З. П., & Гнітій, Н. В. (2021). Свинарство : Монографія. Полтава. 168 с.
2. Лихач, В. Я., Луговий, С. І., Луговой, С. И., Топіха, В. С., Калиниченко, Г. І., & Трибрат, Р. О. (2018). Технологія виробництва продукції свинарства. Миколаїв. 103 с.
3. Агроекономіка України: тенденції та виклики воєнного часу. (2023). К.: ННЦ «ІАЕ». 245 с.
4. Кучер, Л. І. Ефективність розвитку галузі свинарства в Україні: сучасний стан і напрями відновлення. (2023). Економіка АПК. №7. 45-53.
5. Гриценко, В. І. (2019). Економічна оцінка ефективності виробництва свинини. Київ: КНЕУ. 188 с.
6. USDA Foreign Agricultural Service. Livestock and Poultry: World Markets and Trade Report (Ukraine Section) , 2022–2025.
7. FAO. Ukraine: Impact of the War on Agriculture and Food Security. (2023). Rome: FAO
8. Pigua.info Веб-сайт]. – <https://pigua.info/uk/post/asu-opriludnila-aktiv-galuzi> (дата звернення: 8.04.2026)
9. Юрченко О. С., Бондарська О. М., Лихач В. Я., Калітаєв К. К., Коваленко О. А. Стан вітчизняного свинарства. Проблеми та перспективи. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2024. № 42. С. 55-63. DOI: <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-1.8>
10. Держстат України. Статистичний щорічник «Сільське господарство України, 2021–2024». (2024). Київ: Державна служба статистики України.
11. Статистичний збірник «Тваринництво України». (2024). Київ: Держстат України. 180 с
12. Kurkul [Веб-сайт]. – <https://kurkul.com/news/32902-oprilyudneno-reyting-naypotujnishih-svinogospodarstv> (дата звернення: 15.04.2026)
13. Latifundist.com [Веб-сайт]. –<https://latifundist.com/ru/kompanii/219-agroprajm-holding> (дата звернення: 15.04.2026)

14. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2014. № 2(25). С. 30–36.
15. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.
16. Технологічні інновації у свинарстві : монографія / В. Я. Лихач, А. В. Лихач. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 291 с.
17. Овсієнко А.І. Використання кормів із соєвих бобів у годівлі свиней. Корми і кормовиробництво: міжвід.темат. наук. зб. 2012. Вип.71. С. 82-88.
18. Овсієнко С.М. Продуктивність свиней та якість свинини за згодовування екструдованого гороху. Аграрна наука та харчові технології. 2019. Вип. 3. С. 23-34
19. Трончук І.С. Екструдати зерна бобових – основний білковий корм для свиней. Вісн. Полтавської державної аграрної академії. 2007. № 1. С. 79-83.
20. Саблук В.Т. Як збільшити виробництво гороху. Агроном. 2010. №3. – С. 78-79.
21. Барсуков С.С. Соя – важнейший источник белка и масла / С.С. Барсуков, А.С. Барсуков // Аграрная наука. 2005. № 3. С. 10-11.
22. Тостована експандована повножирова соя – продукт майбутнього / ТОВ "Біопрепарат". К., 2013. С. 1–4.
23. Турін Є. Соя в раціонах свиней / Є. Турін // Тваринництво України. 2007. № 3. С. 36–37.
24. Чиков А.Е. Соя и продукты переработки в кормлении животных / А.Е. Чиков, С.Н. Кононенко // Ефективні корми та годівля. 2014. № 3(75), С. 31–36.
25. Comparison of soyasaponin and isoflavone contents between genetically modified (GM) and non-GM soybeans / [Y. Goda, H. Akiyama, E. Suyama et al.] // Journal of the Food Hygienic Society of Japan, 2002. Vol.43. P.399–347.

26. Мужчіль С. Використання ферментних препаратів для підвищення конверсії соняшникового шроту в складі комбікормів для молодняку свиней / С. Мужчіль // Тваринництво України. 2003. № 6. С. 26.

27. Кузьменко Л. М. Ефективність комбікормів з соняшниковим шротом підвищеної кормової цінності та різною структурою зернової групи у годівлі молодняку свиней. Свинарство, 2013, 62: 176-181.

28. Савчук І.М., Ковальова С.П., Тимошенко З.А., Ящук І.В. Продуктивність бугайців та якість м'язової тканини і печінки за використання високобілкових кормів у раціонах. Вісник аграрної науки. 2022. Т. 100. № 7. С. 36–43. doi:10.31073/agrovisnyk202207-04

29. Ковальова С.П., Савчук І.М. Накопичення ^{137}Cs , Pb і Cd у продукції за використання гороху і пелюшки в раціонах бугайців. Таврійський науковий вісник. 2025. № 141(2). Ч. 2. С. 227–236. doi: 10.32782/2226-0099.2024.141.2.30

30. Johnston D.J., Theodoridou K., Gordo A.W. et al. Field bean inclusion in the diet of early-lactation dairy cows: Effects on performance and nutrient utilization. Journal of Dairy Science. 2019. 102(12). P. 10887–10902. doi:10.3168/jds.2019-16513

31. Слобода О.М., Слобода Л.Я. Використання пелюшки в годівлі свійських тварин. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2010. Т. 12. № 2(44). Ч. 3. С. 228 – 230.

32. Савчук І.М., Костанецька Ю.В. Поживність і кормова ефективність зерна пелюшки. Агропромислове виробництво Полісся. 2013. № 6. С. 121.

33. Halmemies-Beauchet-Filleau A., Rinne M., Lamminen M. et al. Alternative and novel feeds for ruminants: Nutritive value, product quality and environmental aspects. Animal. 2018. 12(s2). P. 295 – 309. doi: 10.1017/S1751731118002252

34. Räisänen S.E., Kuoppala K., Rissanen P. et al. Effects of forage and grain legume-based silages supplemented with faba bean meal or rapeseed expeller on lactational performance, nitrogen utilization, and plasma amino acids in dairy

cows. Journal of Dairy Science. 2023. 109(10). P. 6903–6920. doi: 10.3168/ds.2022-22997

35. Watson C.A., Reckling M., Preissel S. et al. Chapter four — Grain legume production and use in European agricultural systems. Advances in Agronomy. 2018. 144. P. 234 – 303. doi: 10.1016/bs.agron.2017.03.003

36. Rungruangmaitree R., Jiraungkoorskul W. Pea, *Pisum sativum*, and its Anticancer Activity. Pharmacognosy Reviews. 2017. 11(21). P. 39–42. doi: 10.4103/phrev.phrev_57_16

37. Агробізнес сьогодні [Веб-сайт]. – <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/19516-uvahu-zernovym-bobovym-kulturam.html> (дата звернення: 15.04.2026)

38. Vander Peet-Schwering C.M.C., Bikker P. (2018). Aminoacid requirement of growing and finishing pigs. Wageningen Livestock Research, Report 1101. [URL:https://www.wur.nl/en/show/Amino-acid-requirement-ofgrowing-and-finishing-pigs.htm](https://www.wur.nl/en/show/Amino-acid-requirement-ofgrowing-and-finishing-pigs.htm)

39. Van Milgen J., Dourmad J.Y. (2015). Concept and application of ideal protein for pigs. Journal of Animal Science and Biotechnology. Vol.6. P.15. DOI:10.1186/s40104-015-0016-1

40. TybirkP., Sloth N.M., KjeldsenN., Weber N. (2021). Danish Nutrient Standards: the 31st edition of the standards. 14p.

41. Трончук І.С. Екструдати зерна бобових – основний білковий корм для свиней. Вісн. Полтавської державної аграрної академії. 2007. № 1. С. 79-83.

42. І.М. Савчук, С.П. Ковальова, О.О. Лавринюк, І.М. Рубан. Вплив протеїнового живлення молодняку свиней на якість і безпечність продукції. Вісник аграрної науки. 2026. Т. 875. № 2. С. 32–41. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202602-04>

43. Савчук І.М., Ковальова С.П., Тимошенко З.А., Ящук І.В. Продуктивність бугайців та якість м'язової тканини і печінки за використання високобілкових кормів у раціонах. Вісник аграрної науки. 2022. Т. 100. № 7. С. 36–43. doi: 10.31073/agrovisnyk 202207-04

44. Ковальова С.П., Савчук І.М. Накопичення ^{137}Cs , Pb і Cd у продукції за використання гороху і пелюшки в раціонах бугайців. Таврійський науковий вісник. 2025. № 141(2). Ч. 2. С. 227–236. doi: 10.32782/2226-0099.2024.141.2.30

45. AgroPortal [Веб-сайт]. — <https://agroportal.ua/news/rastenievodstvo/virobnictvo-gorohu-v-ukrajini-zrostaye-nayshvidshe-sered-agrokultur> (дата звернення: 29.04.2026)

46. UkrAgroConsult [Веб-сайт]. — <https://ukragroconsult.com/news/odesyka-oblasty-u-2025-roczni-pidтверdyla-status-lidera-z-vyroshhuvannya-zernovyyh/> (дата звернення: 29.04.2026)

47. Raghunathan, R. Impact of molecular structure on the physico-chemical properties of starch isolated from different field pea cultivars grown in Saskatchewan, Canada // R. Raghunathan, R. Hoover, R. Waduge, Q. Liu, T.D. Warkentin, // FoodChem. 2017, 221, pp. 1514–1521

48. Ren, Y.K. Functionality and starch digestibility of wrinkled and round pea flours of two different particle sizes // Y.K. Ren, R. Setia, T.D. Warkentin, Y.F. Ai // FoodChem. 2021, 36, pp. 127-137.

49. Eslinger, A.J. Eller, L.K. Reimer, R.A. Yellow pea fiber improves glycemia and reduces clostridium leptum in diet-induced obese rats // A.J. Eslinger, L.K. Eller, R.A. Reimer // Nutr. Res. 2014, 34, pp. 714-722.

50. Han, F. Moughan, P.J. Li, J.T. Pang, S.J. Digestible Indispensable Amino Acid Scores (DIAAS) of Six Cooked Chinese Pulses // F. Han, P.J. Moughan, J.T. Li, S.J. Pang, // Nutrients. 2020, 12, p. 3831.

51. Hugman, J. Nutrient digestibility of heat-processed field pea in weaned piglets // J. Hugman, L.F. Wang, E. Beltranena, J.K. Htoo, R.T. Zijlstra, // Feed. Sci. Technol. 2021, 274, pp. 114-119.

52. Sinkovic, L. Nutrients, phytochemicals and bioactive compounds in marketable pulses // L. Sinkovic, B. Pipan, F. Sibul, I. Nemes, A.T. Horecki, V. Meglic // Plants. 2023, 12, p. 170.

53. Moore, K.L. The stage of seed development influences in vitro bioavailability in pea (*Pisum sativum* L.) // K.L. Moore, I. Rodríguez-Ramiro, E.R. Jones, E.J. Jones, // Sci. Rep. 2018, 8, pp. 65-68.

54. 31. Sharma, K. Health effects, sources, utilization and safety of tannins: a critical review // K. Sharma, V. Kumar, J. Kaur, B. Tanwar // Toxin Rev – 2021, 40, pp. 432-444.

55. Тищенко А.І. ефективність використання комбікормів з горохом для поросят-сисунів. Тваринництво ХХІ сторіччя: новітні технології, досягнення та, 2006, 333.

56. Килимнюк О.І. Вплив співвідношення амінокислот у протеїні раціонів на інтенсивність росту і продуктивності свиней. Корми і кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. 2004. Вип. 54. С. 219-226.

57. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів. Одеса: ОНТУ, 2022 р. 51 с.

58. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів. Одеса: ОНТУ, 2022 р. 45 с.

59. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування підприємств галузі з КП» та кваліфікаційних робіт для студ. спец. 181 «Харчові технології» ден. і заоч. форм навчання у 3-х частинах / Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, Т.В. Бордун, О.Г. Цюндик, В.Ю. Луніна; за ред. А.В. Макаринської; Каф. технології зерна і комбікормів. Одеса: ОНТУ, 2022 р. 52 с.

60. Єгоров, Б.В. Технологія виробництва комбікормів: підручник для вищ. навч. закладів. Одеса: Друкарський дім, 2011. 448 с.

61. Єгоров Б.В., Кочетова А.О., Величко Т.О., Хоренжий Н.В., Сушло В.В., Ісламов В.А., Турпунова Т.М. Контроль якості та безпека продукції в галузі (комбікормова галузь): підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. 446 с.

62. Бомко В.С., Сиваченко Є.В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин: навч. посібник. Біла Церква, 2023. 225с.

63. Єгоров Б. В., Шаповаленко О. І., Макаринська А. В. Технологія виробництва преміксів. Підручник. К.: Центр учбової літератури. 288 с.

64. Правила організації і ведення технологічного процесу виробництва комбікормової продукції: затв. наказом Агропромислового комплексу України 20.03.98. Київ: МАКУ і КІХ, 1998. 256 с.

65. Правила проектування та налагодження аспіраційних і пневмотранспортних установок підприємств по збереженню та переробці зерна /О.І. Гапонюк, Є.А. Дмитрук, В.І. Квітинський, О.Н. Гоф, Н.М. Опря/ Зернова столиця, Одеса-Київ. 2014р. с. 130

66. Гапонюк О.І. Методичі вказівки до виконання розділу дипломного проекту "Вентиляційні установки" при проектуванні або реконструкції підприємств по збереженню і переробці зерна для студ.-дипломників спец. 6.051701 та 7.05170101 ден. та заоч. форм навчання [Електронний ресурс] / О.І. Гапонюк, Г.А. Гончарук, А.В. Ульяницький. – О.: ОНАХТ, 2014. 28 с.

67. Вентиляційні установки зернопереробних підприємств [Текст] / А.І. Дзядзіо. М.: Колос, 1974. 400 с.

68. Система якості [Веб-сайт]. – https://xn--80aqy.com.ua/katalog_elektrodrigatelei_air/ (дата звернення: 29.04.2026)

69. Внутрішньогосподарський комплекс по виробництву кормів в Вінницької області. Оцінки впливів на навколишнє середовище https://www.eib.org/attachments/pipeline/20120184_nts_ua.pdf

70. Проектування, виготовлення, монтаж, запуск, паспортизація <https://www.metallum.com.ua/ua/blog/rekomendaczii-po-raschetu-aspiraczionnyix-ustanovok/rekomendaczii-po-komponovke-i-raschetam-aspiraczionnyix-ustanovok> (дата звернення: 29.04.2026)

71. AGROTIMES [Веб-сайт]. – URL <https://agrotimes.ua/article/aspiracziya-na-elevatori-klyuchovyj-element-tehnologiyi/>

72. AGROTIMES [Веб-сайт]. – URL <https://simo.com.ua/ua/obladnannya/sitovozdushnyie-separatoryi/separator-bsh-150> (дата звернення: 7.05.2026)

73. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. 500 с.

74. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Електрозабезпечення та енергозбереження» для студентів технологічних спеціальностей / Укладачі: А.А. Галіулін, Є.П. Штепа. Одеса: ОНАХТ, 2020. 15с.

75. Методичні вказівки до виконання економічної частини випускної роботи бакалавра, дипломної роботи спеціаліста або кваліфікаційної роботи магістра для студентів напрямків підготовки 7.05170101, 8.05170101 денної і заочної форм навчання / Укладачі: к.е.н., доц. Кулаковська Т.А., доц. Дідух С.М. Одеса: ОНАХТ, 2016. 33 с.

76. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін. ; за заг. ред. В. В. Сокурєнка ; Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків : ХНУВС, 2021. 308 с.