

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему: «Будівництво комбікормового заводу
у Долинській міській територіальній громаді
Кіровоградської області»

Здобувача Чернова В.А.
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ЗТЗ-42а

Керівник к.т.н., доц. Турпунова Т.М.
(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
(назва кафедри) _____
(підпис)

Алла МАКАРИНСЬКА
(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

Гільщанської Вікторії Анатоліївни

1. Тема роботи Будівництво комбікормового заводу у Долинській міській територіальній громаді Кіровоградської 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 (роль протеїну в годівлі свиней, аналіз ефективності способів теплової обробки зернобобових культур, 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) – 1 аркуш

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	Турпунова Т.М., доц., к.т.н.		

7. Дата видачі завдання 01 грудня 2025 р.

Керівник

Завдання прийняв до виконання

Турпунова Т.М.

Гільщанська В.А.

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 _____ Гільщанська В.А.

Керівник роботи _____ Турпунова Т.М.

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 Гільщанська В.А. _____

Анотація

Тема кваліфікаційної роботи: «Будівництво комбікормового заводу у Долинській міській територіальній громаді Кіровоградської області».

Метою кваліфікаційної роботи є будівництво комбікормового заводу продуктивністю 100 т/добу на підприємстві ТОВ «Долинський елеватор» компанії Bunge у Долинській міській територіальній громаді для збільшення кількості виробництва комбікормів в даному регіоні.

Технологічний процес виробництва комбікормів передбачає наступні лінії:

- Лінія лушення зерна ячменю;
- Лінія екструдювання зернової сировини;
- Лінія підготовки порції зернової, мучнистої сировини та шротів;
- Лінія підготовки порції мікро- та макрокомпонентів;
- Лінія змішування;
- Лінія гранулювання.

Кваліфікаційна робота складається з двох частин: пояснювальної записки і графічної частини. Пояснювальна записка оформлена на 132 арк. та містить 31 таблиць, 59 літературних джерел, 7 рисунків. Графічна частина зображена на 7 листах формату А1:

- схема технологічного процесу виробництва комбікормової продукції - 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. Турпурової Т.М. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи здобувача СВО «Бакалавр» Чернової Вікторії Анатоліївни, тема: «Будівництво комбікормового заводу у Долинській міській територіальній громаді Кіровоградської 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 92 %.

УХВАЛИЛИ: звіт доц. Турпурової Т.М. про перевірку на академічну доброчесність кваліфікаційної роботи здобувача СВО «Бакалавр» Чернової Вікторії Анатоліївни, тема: «Будівництво комбікормового заводу у Долинській міській територіальній громаді Кіровоградської 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.....	8
1.1 Характеристика Кіровоградської області.....	8
1.2 Маркетингове обґрунтування будівництва комбікормового заводу в Долинській міській територіальній громаді.....	14
Розділ 2. Наукова частина	17
2.1 Роль протеїну в годівлі свиней	19
2.2 Аналіз ефективності способів теплової обробки зернобобових культур	25
Розділ 3. Технологічна частина	35
3.1 Характеристика сировини	35
3.2 Розрахунок рецептів комбікормової продукції на ЕОМ.....	40
3.3 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу виробництва комбікормів	44
3.4 Розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв.....	46
3.5 Розрахунок ємності складів для зберігання сировини та комбікормової продукції	47
3.6 Розрахунок технологічного обладнання.....	52
3.7 Розрахунок ємності оперативних бункерів.....	61
3.8 Розрахунок транспортного обладнання.....	69
3.9 Проектування внутрішньоцехової комунікації схеми технологічного процесу виробництва комбікормової продукції....	72
3.10 Технохімічний контроль виробництва	78
Розділ 4. Розрахунок вентиляційного обладнання.....	82
4.1 Мета і задачі вентиляційних установок.....	82
4.2 Особливості проектування аспіраційних установок комбікормових заводів.....	83

					<i>КРБ.ТЗіК.1.679-03.5.2</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Будівництво комбікормового заводу у Долинській міській територіальній громаді Кіровоградській області	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Чернова В.А.						
Керівник		Турпунова Т.М.					5	132
Зав.каф		Макаринська А.В.				ОНТУ 2026		
Н. Контр.								
Затверд.								

4.3	Основні принципи компонування аспіраційних установок	85
4.4	Розрахунок аспіраційної мережі, до якої входять: змішувач НРВ 4000, конвеєр КСТ-200 №8 і норія Е-20 №8.....	88
4.5	Розрахунок аспіраційної мережі норії Е-20 №9 і просіювача TRZ - 1500 №3.....	91
4.6	Розрахунок аспіраційного обладнання для аспірації просіювача VZ 800*2000 №1 та №2.....	94
Розділ 5. Електропостачання та енергозбереження.....		97
5.1	Мета та задачі проектування.....	97
5.2	Визначення розрахункової активної потужності підприємства.....	97
5.3	Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	98
5.4	Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здібності.....	100
5.5	Техніко-економічне порівняння роботи силових трансформаторів..	102
5.6	Вибір перерізу жил та марки кабелю.....	103
5.7	Річні витрати електроенергії та їх вартість.....	104
Розділ 6. Охорона праці.....		107
Розділ 7. Техніко-економічні показники		113
7.1	Розрахунок необхідної суми інвестицій на будівництво комбікормового заводу	113
7.2	Розрахунок виробничої програми.....	114
7.3	Розрахунок собівартості продукції. Матеріальні витрати. Витрати на сировину та матеріали.....	115
7.4	Розрахунок річного обсягу реалізованої продукції та прибутку від реалізації продукції.....	121
7.5	Оцінка економічної ефективності інвестицій у будівництво комбікормового заводу	122
Висновки.....		123
Список використаної літератури.....		124
Додаток. Рецепти комбікормової продукції.....		130

Список використаної літератури

1. Головне управління статистики у Кіровоградській області [Веб-сайт]. – URL <https://www.kr.ukrstat.gov.ua/?r=stat-info> (дата звернення: 25.03.2026)
2. Bank [Веб-сайт]. – URL <https://bank.com.ua/en/dolinskiy-elevator> (дата звернення: 26.03.2026)
3. Prometey [Веб-сайт]. – URL <https://prometey.org.ua/elevators/dolinskiy-elevator/?id=0> (дата звернення: 25.03.2026)
4. Долинський елеватор [Веб-сайт]. – URL <https://del.kr.ua/> (дата звернення: 26.03.2026)
5. ELEVATORIST.COM [Веб-сайт]. – URL <https://elevatorist.com/kompanii/128-bunge-ukraina> (дата звернення: 26.03.2026)
6. Дяченко Л.С., Сивик Т.Л., Титарьова О.М. Годівля свиней. Навчальний посібник. Біла Церква, 2020. 53 с.
7. ЮЛЕВИЧ, Олена Іванівна. Незамінні амінокислоти в раціонах годівлі відлучених поросят. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2015, 2 (2): 126-132.
8. International Congress New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production, Belgrado, Serbia. 2015. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01455883/document> (дата звернення: 10.04.2026)
9. Spring S., Premathilake H., DeSilva U. et al. Low Protein-High Carbohydrate Diets Alter Energy Balance, Gut Microbiota Composition and Blood Metabolomics Profile in Young Pigs. Sci Rep. 2020. 10. 3318 <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60150-y>
10. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман. Пер. с нем. А.И. Чигрина, А.А. Дягилева; под ред. И.И. Ибатуллина, Г.В. Проваторова. Винница: Новая книга, 2003. 382 с.
11. Скоромна, О. І., & Красносельська, М. П. (2017). Балансування раціонів за лізином і метіоніном з цистином при використанні екструдованої сої в годівлі свиней. Аграрна наука та харчові технології.-2017.-Вип. 4 (98).-С. 92-99.
12. Різничук І. Ф. Продуктивні якості поросят за використання комбікорму із вмістом треоніну. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2016, 1: 66-72.

13. Рекомендації з нормованої годівлі свиней/за ред. Є.В. Руденка, Г.О. Богданова, В.М. Кандиби. – К.:Аграр.наука, 2012. – 112 с.
14. Sánchez-Muros M.-J., Barroso F.G., Manzano-Agugliaro F. // Journal of Cleaner Production. 2014. 65:16-27. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.068>
15. Баркар В.П., Трібунцова О.Б. // Вісник аграрної науки. 2022. 12 (837): 48–53.
16. Метлицька О. І., Мельничук С. Д., Спиридонов В. Г. // Вісник аграрної науки. 2017. 6: 29-35.
17. Безносьок, А. М. "Гематологічні параметри крові свиней при альтернативному білковому живленні." Організаційний комітет (2025): 332.
18. АНКОРЕС [Веб-сайт]. – URL <https://www.ankores.com.ua/ua/publications/antipozhivni-faktori-kormu-korotko-pro-golovne/> (дата звернення: 29.04.2026)
19. Купчук І.М, Волинець Є.О., Сімаков О.О. Огляд сучасних технологій інактивації антипоживних речовин сої. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2024. № 1 (124). С. 26-32. DOI: 10.37128/2520-6168-2024-1-3
20. Бойко Л., Трунова Л., Петров Н., Ефремов В. Экструзионные технологии в комбикормах для поросят. Комбикорма. 2009. № 7. С. 48–49.
21. Liashko H.; Yaniuk T.; Trakalo T. Change in the granulometric composition of legume raw materials. Київ НУХТ 2025, 2025, 7.
22. Шаферівський Б. С., Сябро А. С. Вплив технологічної обробки сої на продуктивність та здоров'я свиней. Аграрний бізнес: технології вирощування, зберігання, переробки зернових і олійних культур : матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції, (м. Полтава, 22 квітня 2025 р.) Полтава: РВВ ПДАУ, 2025. С. 70-71.
23. Арсеньева Л.Ю., Бондар Н.П. Дослідження зміни хімічного складу насіння бобових під час пророщування та екструдювання // Хранение и переработка зерна. 2007. №11. С. 49-52.
24. Петриченко В.Ф. Наукові основи виробництва і використання зерна сої. Корми і кормовиробництво. 2012. Вип. 7 . С. 3–11

25. МОРОЗОВА, Л. П. Кормові можливості сої в результаті екструзії при різній температурі. Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку науки та освіти України в особливих умовах євроінтеграції». Вінниця. 03-04 травня 2023 р. С. 8-11.

26. Трончук І.С. Екструдати зерна бобових – основний білковий корм для свиней. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2007. № 1. С. 80-83.

27. Morozova L., Novakovska V. Release of feed nutrients by extrusion of legumes. Sciences of Europe. 2021. N. 63. V. 2. P. 9 – 12.

28. Морозова Л. П. Перспективи використання екструдованих кормів у годівлі сільськогосподарських тварин. Перспективи розвитку науки, освіти і технологій в контексті євроінтеграції, 2022, 49.

29. Heydari M. M., Najib T., Meda V. Investigating starch and protein structure alterations of the processed lentil by microwave-assisted infrared thermal treatment and their correlation with the modified properties // Food Chemistry Advances. 2022. Vol. 1. P. 100091. DOI:10.1016/j.focha.2022.100091

30. Guldiken B., Konieczny D., Franczyk A., Satiro V., Pickard M., Wang N., House J., Nickerson M. T. Impacts of infrared heating and tempering on the chemical composition, morphological, functional properties of navy bean and chickpea flours // European Food Research and Technology. 2022. Vol. 248, No. 3. P. 767–781. DOI: 10.1007/s00217-021-03918-4

31. Patterson C. A., Curran J., Der T. Effect of processing on antinutrient compounds in pulses // Cereal Chemistry. 2016. Vol. 94, No. 1. P. 2–10. DOI: 10.1094/cchem-05-16-0144-fi

32. Badjona A., Bradshaw R., Millman C., Howarth M., Dubey B. FABA bean processing: thermal and non-thermal processing on chemical, antinutritional factors, and pharmacological properties // Molecules. 2023. Vol. 28, No. 14. P. 5431. DOI: 10.3390/molecules28145431

33. Sakare P., Prasad N., Thombare N., Singh R., Sharma S. C. Infrared drying of food materials: recent advances // Food Engineering Reviews. 2020. Vol. 12, No. 3. P. 381–398. DOI: 10.1007/s12393-020-09237-w

34. Чебаненко Є.В.; Мельник О.Ю. Застосування інфрачервоного нагрівання для підвищення смакових якостей бобових. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету, 2025, 15.1: 339-345.

35. Liu S., Ren Y., Yin H., Nickerson M., Pickard M., Ai Y. Improvement of the nutritional quality of lentil flours by infrared heating of seeds varying in size Food Chemistry. 2022. Vol. 396. P. 133649. DOI:10.1016/j.foodchem.2022.133649

36. Коробко А. А. Оптимізація якості та поживної цінності зерна сої шляхом ІЧ-мікронізації // Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Запоріжжя, 03-28 листопада 2025 р.) / ТДАТУ; ред. кол.: С. В. Кюрчев, В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. – Запоріжжя: ТДАТУ, 2025. С. 145-148.

37. ПОЛЄВОДА, Ю. А.; РЕВВА, В. Ю.; ТВЕРДОХЛІБ, І. В. Особливості процесу мікронізації зерна. Вібрації в техніці та технологіях. 2023.№ 1 (108). С. 94-100. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-1-9, 2023.

38. БУРЛАКА, С. А., et al. Математичне та імітаційне моделювання процесу тепломасообміну при інфрачервоній мікронізації зерна сої. Вібрації в техніці та технологіях. 2025.№ 4 (119). С. 102-110. DOI: 10.37128/2306-8744-2025-4-13 <http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/February2026/IMsqqc0iL1y9RSISi5wt.pdf>.

39. Новоструєва І.В. Вміст амінокислот у рубці корів за згодовування високобілкових екструдованих добавок. Біологія тварин. 2016. Вип. 18. № 1. С. 99–104.

40. 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. Мака-ринської; Каф. технології зерна і комбікормів. Одеса: ОНТУ, 2022 р. 51 с.

41. 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.

42. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектуван-ня 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.

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

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

45. 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.

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

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

48. 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

49. 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.

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

51. Система якості [Веб-сайт]. – https://xn--80aqy.com.ua/katalog_elektrovdigatelei_air/ (дата звернення: 29.04.2026)
52. Внутрішньогосподарський комплекс по виробництву кормів в Вінницької області. Оцінки впливів на навколишнє середовище https://www.eib.org/attachments/pipeline/20120184_nts_ua.pdf
53. 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)
54. AGROTIMES [Веб-сайт]. – URL <https://agrotimes.ua/article/aspiracziya-na-elevatori-klyuchovyj-element-tehnologiyi/> (дата звернення: 29.04.2026)
55. AGROTIMES [Веб-сайт]. – URL <https://simo.com.ua/ua/obladnannya/sitovozdushnyie-separatoryi/separator-bsh-150> (дата звернення: 7.05.2026)
56. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. 500 с.
57. 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.
58. 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.
59. Охорона праці в агропромисловому комплексі: підручник / [А. С. Беліков, К. М. Сухий, А. С. Кобець та ін.] ; під заг. ред. засл. діяча науки і техніки України, д.т.н., проф. А. С. Белікова. Дніпро: Журфонд, 2025. 644 с.