

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему Науково-практичні основи розробки БВД та
повнораціонних комбікормів для спортивної рибалки**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Шульги М.С.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЗХ-41в групи

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

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

доц. Гончарук Г.А., доц. Галіулін А.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05 червня 2023 р., протокол № 5.

Завідувачка кафедри ТЗіК _____

(підпис)

Алла МАКАРИНСЬКА

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології зерна і зернового бізнесу
Кафедра	Технології зерна і комбікормів
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	«Технології зберігання і переробки зерна»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Макаринська

Алла Василівна

« 23 » серпня 2022 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Шульги Марини Станіславівни

1. Тема роботи Науково-практичні основи розробки БВД та повнораціонних комбікормів для спортивної рибалки

Затверджена наказом університету від 23.08.2022 р. наказ №479-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 05 червня 2023 р.

3. Вихідні дані роботи

матеріали переддипломної практики

4. Перелік питань, які потрібно розробити

техніко-економічне обґрунтування, наукова частина (особливості фізіології годівлі риб, характеристика прикормок для спортивної рибалки, технологій виробництва повнораціонних комбікормів та прикормок для риб, наукові підходи до складання рецептів кормових прикормок для спортивної рибалки), технологічна частина (характеристика сировини, аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями, розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини, готової 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 аркушів

Розрізи (поздовжній, поперечний, М 1:50) – 2 аркуша

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	Галулін А.А., доц., к.т.н.		
Охорона праці	Макаринська А.В., доц., д.т.н.		

7. Дата видачі завдання 23 серпня 2022 р.

Керівник _____ Макаринська А.В.
Завдання прийняв до виконання _____ Шульга М.С.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	20.03.2023 – 07.04.2023	
2.	Науково-технологічна частина	27.03.2023 – 24.04.2023	
3.	Вибір розташування обладнання, комунікація	25.04.2023 – 08.05.2023	
4.	Технохімічний та технологічний контроль виробництва	08.05.2023 – 10.05.2023	
5.	Вентиляційні установки	11.04.2023 – 18.04.2023	
6.	Електрозабезпечення та енергозбереження	19.04.2023 – 24.04.2023	
7.	Графічне виконання проекту	25.04.2023 – 31.05.2023	
8.	Техніко-економічні показники	11.05.2023 – 25.05.2023	
9.	Затвердження проекту	01.06.2023 – 16.06.2023	
10.	Захист проекту	19.06.2023 – 21.06.2023	

Здобувач – дипломник _____ Шульга М.С.
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 Шульга М.С. _____

Анотація

Кваліфікаційна робота включає сім розділів. У першому розділі проведено техніко-економічне обґрунтування. У другому розділі наведено особливості фізіології годівлі риб, характеристику прикормок для спортивної рибалки, технологій виробництва повнораціонних комбікормів та прикормок для риб, наукові підходи до складання рецептів кормових прикормок для спортивної рибалки.

У третьому розділі розглянута характеристика сировини, яка використовується для виробництва БВД. Розділ містить відомості про номенклатуру кормових засобів, які використовують для виробництва комбікормів, і джерела їх постачання; коротку оцінку поживної цінності кожного з кормових засобів; технологічну характеристику сировини; проведено аналіз схеми технологічного процесу і наведено технічні пропозиції щодо будівництва заводу; проведений розрахунок приймально-відпускних пристроїв, ємності складів для зберігання сировини і готової продукції, технологічного обладнання, ємності оперативних бункерів та транспортного обладнання; представлений технохімічний та технологічний контроль виробництва.

У четвертому розділі проведено розрахунок вентиляційних установок. У п'ятому розділі розглянуто аспекти електропостачання та енергозабезпечення. У шостому розділі проведено аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів на комбікормовому заводі, наведено заходи по забезпеченню безпечних умов праці та пожежовибухобезпеки. У сьомому розділі розраховано техніко-економічні показники проекту.

Кваліфікаційна робота викладено на 138 листах пояснювальної записки друкованого тексту, містить 41 таблиці, список літератури включає 51 найменувань. Графічна частина роботи представлена на 7 листах формату А1: схема технологічного процесу виробництва комбікормової продукції – 1 лист (б/м), плани поверхів – 4 листи (М 1:50), розрізи (повздовжній і поперечний) – 2 листи (М 1:50).

ЗМІСТ

	с.
Вступ.....	7
Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування проєкту розробки БВД та повнораціонних комбікормів для спортивної рибалки.....	9
1.1 Маркетингові дослідження	9
1.2 Мета і гіпотеза роботи, результати, які очікуються.....	17
Розділ 2. Наукова частина.....	18
2.1 Огляд літератури.....	18
2.2 Наукові підходи до складання рецептів кормових прикормок для спортивної рибалки для коропа.....	29
Розділ 3. Технологічна частина.....	35
3.1 Характеристика сировини	35
3.2 Аналіз і обґрунтування схеми технологічного процесу з технічними пропозиціями.....	38
3.3 Розрахунок обладнання приймально-відпускних пристроїв.....	41
3.4 Розрахунок ємності складів для зберігання сировини та готової продукції.....	51
3.5 Розрахунок технологічного обладнання.....	58
3.6 Розрахунок ємності оперативних бункерів.....	72
3.7 Розрахунок транспортного обладнання.....	80
3.8 Оформлення відомості руху продуктів за схемою технологічного процесу виробництва комбікормової продукції	84
3.9 Технохімічний та технологічний контроль виробництва.....	92
Розділ 4. Розрахунок вентиляційного обладнання.....	95
4.1 Мета і задачі вентиляційних установок.....	95
4.2 Особливості проєктування аспіраційних установок комбікормових заводів.....	96
4.3 Основні принципи компонування аспіраційних установок.....	97
4.4 Огляд основних методів розрахунку аспіраційних мереж	98
4.5 Розрахунок локального фільтра та фільтра-циклона	98
4.6 Проєктування, підбір та установка локальних фільтрів за аеродинамічними показниками.....	99

					КРБ.ТЗіК.1.479-03.1.7			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Науково-практичні основи розробки БВД та повнораціонних комбікормів для спортивної рибалки	Лім.	Лист	Листів
Розробив		Шульга М.С.						
Перевірив								
Керівник		Макаринська А.В.				ОНТУ 2023		
Зав. каф.		Макаринська А.В.						

4.7	Аспірація мережі, до якої входять: ваги ВБ-1000 №2, конвеєр КВ-160 №2 і норія НМ-10 №7.....	99
4.8	Розрахунок аспірації для норій НМ-20 №2, №3, №9 та №10....	102
4.9	Розрахунок аспіраційного обладнання для аспірації просіювачів (як окремої одиниці) УЗ-ДМП-10А (№1, №4).....	104
Розділ 5. Електрозабезпечення та енергозбереження.....		107
5.1	Мета та задачі проектування.....	107
5.2	Визначення розрахункової активної потужності підприємства	107
5.3	Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	108
5.4	Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здібності.....	109
5.5	Техніко-економічне порівняння роботи силових трансформаторів.....	111
5.6	Вибір перерізу жил та марки кабелю.....	113
5.7	Річні витрати електроенергії та їх вартість	115
Розділ 6. Охорона праці та техніка безпеки на комбікормовому заводі...		116
6.1	Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів.....	116
6.2	Заходи щодо забезпечення безпечних умов праці та пожежовибухобезпеки.....	118
Розділ 7. Оцінка економічної ефективності інвестиційного проекту будівництва комбікормового заводу.....		122
7.1	Розрахунок необхідної суми інвестицій на будівництво	122
7.2	Розрахунок виробничої програми.....	124
7.3	Розрахунок собівартості продукції.....	124
7.4	Оцінка економічної ефективності інвестицій у будівництво заводу	130
Висновки та технічні пропозиції.....		132
Список літератури.....		134

Вступ

Комбікормова промисловість – галузь промисловості, підприємства якої виробляють комбіновані корми для сільськогосподарських тварин, птиці.

Комбікормова галузь України є досить ваговою у агропромисловому комплексі країни. Вона є запорукою розвитку тваринництва, птахівництва, рибальства та харчової промисловості, зокрема виробництва м'ясоковбасних виробів.

Технологія виготовлення комбікормів включає в себе різноманітні види операцій, які необхідно здійснити, щоб досягнути максимальної реалізації потенційної кормової цінності кормових складових. Це передбачає зміни інгредієнтів таких складових, щоб довести їх природну цінність до максимуму і отримати віддачу від їх використання [1].

Аквакультура сьогодні – одна з найбільш швидкозрослих галузей харчового виробництва в світі. Частка аквакультури у світовому виробництві риби щорічно зростає. За останні 50 років об'єм вирощування риби в світі збільшився більше ніж на 50 млн. тон, в той час як ріст об'ємів світового вилову риби припинився у 80 роках минулого століття.

Отже, нині найбільшого значення набувають складні, у технологічному відношенні, методи інтенсифікації рибництва – індустріальні форми вирощування риби в садках, басейнах, замкнених ємностях, що передбачає високу концентрацію риб на одиниці площі, а відповідно – повноцінну годівлю [2].

Функціонування всіх систем тваринного організму значною мірою визначається кількісною та якісною характеристиками споживаного корму. Всі необхідні для нормального росту і розвитку елементи раціону риба отримує з природної кормової бази і додаткових кормів.

Корм має бути доступним за розмірами часточок, прийнятним за смаком, мати належну консистенцію, хімічно повноцінну структуру, легко перетравлюватися і засвоюватися з тим, щоб забезпечити енергетичні й пластичні потреби організму, високі темпи росту риби за нормального розвитку.

Виходячи з викладеного, основним методом підвищення рибопродуктивності ставів є годівля риби, що є об'єктивною реальністю за високої інтенсифікації рибництва. У міру підвищення інтенсифікації виробничих процесів роль годівлі постійно зростає, а вартість годівлі у собівартості риби становить близько 40 % і має тенденцію до підвищення. В цьому зв'язку проблема раціонального використання кормів набуває виключного значення.

Щодо форми виготовлення комбікормів, то це безумовно гранульовані комбікорми [3]. Використання комбікормів, особливо у гранульованому вигляді або у вигляді комбікормової крупки, дозволяє виключити можливість вибіркового споживання тваринами та птицею окремих кормових засобів [4-5].

Спортивна риболовля це активний вид відпочинку без нанесення шкоди навколишньому середовищі. У 1939 році у місті Данія-Біч у Флориді (США) було створено Міжнародну асоціацію дикої риби (IGFA) (Міжнародна асоціація спортивного рибальства), яка сьогодні є найвищим органом у світі з умов і контролю спортивної рибалки. Згідно вимог у спортивній рибалці для досягнення мети – зловити рибу, а далі випустити її використовують різні види прикормок і комбікормів. Склад таких продуктів строго регламентується і повинен не нанести шкоди як самій рибі, так і навколишньому середовищу.

Більшість виготовляємих кормових прикормок для спортивної рибалки можна віднести за класифікацією до білково-вітамінних добавок. Вони не є основним видом корму і застосовуються тільки на час змагань та регулюють кількість виловленої риби.

Білково-вітамінні добавки (БВД) – однорідні суміші очищених і подрібнених до необхідної крупності і в разі необхідності спеціально оброблених високобілкових, мінеральних кормових засобів і біологічно активних речовин, які виробляють за науково обґрунтованими рецептами, призначеними для виробництва комбікормів на комбікормових заводах зі спрощеним технологічним циклом при використанні місцевої кормової сировини [6-7].

Список літератури

1. Комбікормова промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс]: науково-допоміжний бібліографічний покажчик двома мовами 1970-2020 рр. / упоряд. Т. П. Фесун; Наук.-техн. б-ка; Нац. ун-т харч. технологій. – Київ, 2020. – 230 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни “Годівля риб” / В.М. Кондратюк, М.Я. Кривенко, І.І. Ільчук // Видавничий центр: «Український фітосоціологічний центр» Київ, 46 с.
3. Харківський рибоохоронний патруль. Годівля риб: [Веб-сайт]. Одеса, 2023. URL: http://khr.darg.gov.ua/_godivlja_rib_0_0_0_1023_1.html (дата звернення: 11.03.2023).
4. Кулаковська Т.А. Огляд ринку комбікормової промисловості України / Т.А. Кулаковська, Е.В. Колесник // Економіка харчової промисловості. – 2015. – № 2(26). – С. 10-16.
5. Аналіз українського ринку комбікормів [Електронний ресурс] / Михайленко В. - Режим доступу: http://www.apnua.com/demo/archive/2010-_an115_korm_demo.pdf.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія комбікормового виробництва», розділ «Комбікормова сировина» для студентів спеціальності 2701/уклад.: О. М. Нікітин, В. О. Шапошник. – Одеса: ОТІХП, 1992 – 88 с.
7. Єгоров Б. В. Технологія виробництва комбікормів. - Одеса: Друкарський дім, 2011. – 448 с.
8. Сучасний стан та проблеми функціонування підприємств комбікормової промисловості [Електронний ресурс] / Кудренко Н.В. - Режим доступу: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/21403/1/18.pdf>.
9. International magazine for animal feed & additives industry. World Compound Feed Market [Веб-сайт]. URL: <https://www.feedandadditive.com/world-compound-feed-market/>.
10. Вікіпедія. Рибальство. [Веб-сайт]. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>.
11. Загальний огляд світового рибальства та аквакультури (по матеріалах ФАО 2022 р.) // Мегалодон. Інформаційно-аналітична платформа розвитку рибного господарства: [Веб-сайт]. Одеса, 2023. URL: <https://fishindustry.com.ua/oglyad->

svitovogo-ribalstva-ta-akvakulturi-po-materialax-fao-2022-r/ (дата звернення: 12.04.2023).

12. І.І. Поротікова. Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр». Удосконалення технології вирощування коропа у приватному акціонерному товаристві «Петриківський рибгосп» Петриківський район Дніпропетровська область». - Дніпро, 2021 – 62 с.

13. Зелена книга / Башняк Г. та ін. // Аналіз рибної галузі України. Одеса, 2023. URL: https://uifsa.ua/files/global/regulation.gov.ua_GB-fish-industry.pdf (дата звернення: 18.05.2023).

14. Розвиток аквакультури в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.slideshare.net/Easy_Business/ss-83657232/

15. Огляд рибного ринку України за 2019 рік. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://uifsa.ua/uk/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-of-ukraine-in-2019>.

16. Chemerus, V., Dushka, V., Maksym, V. (2016). State and perspectives of development the aquaculture in Ukraine. Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj, 18, 2(69), 169–175.

17. Аналіз ринку комбікормів для риб в Україні. 2021 рік [Електронний ресурс] / <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-kombikormov-dlya-ryb-v-ukraine-2021-god>.

18. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., - М.: Агропромиздат, 1990.

19. Желтов Ю.А., Алексеенко А.А. Кормление племенных карпов разных возрастов в прудовых хозяйствах – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. –169 с.

20. Производство комбикормов для прудовых рыб. Мазник А.П. и др. Колос, 1976. – 96 с.

21. Правила організації і ведення технологічного процесу виробництва комбікормової продукції [Текст]. – Київ: МАКУ і КІХ, 1998. – 256 с.

22. Желтов Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбководстве. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 154 с.

23. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія комбікормового виробництва», розділ «Комбікормова сировина» для студентів спеціальності 2701/уклад.: О. М. Нікітин, В. О. Шапошник. – Одеса: ОТІХП, 1992 – 88 с.

24. Єгоров Б.В., Шаповаленко О.І., Макаринська А.В. Технологія

виробництва преміксів. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 288с.

25. Местные минеральные подкормки в рационах животных [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.ideasandmoney.ru/Ntrr-/Details/128538>

26. Монокальций фосфат кормовой [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://cherkassy.prom.ua/p5082069-monokaltsij-fosfat-kormovoj.html>

27. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Науково-технічний прогрес у зернопереробній галузі (комбікормова промисловість)» для студентів спеціальності 7.05170101 денної і заочної форм навчання в 2-х частинах. Частина 1./ Укладачі: Б.В. Єгоров, А.В. Макаринська, О.Є. Воєцька / За ред. Б.В. Єгорова – Одеса: ОНАХТ, 2011. – 48 с.

28. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Проектування підприємств галузі з КП" та кваліфікаційних робіт у 3-х частинах. Ч. 1 [Електронний ресурс]: для здобувачів вищої освіти спец. 181 "Харчові технології", ("Технології зберігання і переробки зерна"), СВО "Бакалавр" ден. і заоч. форм навчання / Б. В. Єгоров, А. В. Макаринська, Т. В. Бордун та ін. ; за ред. А. В. Макаринської ; відп. за вип. А. В. Макаринська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 51 с. — Електрон. текст. дані.

29. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Проектування підприємств галузі з КП" та кваліфікаційних робіт у 3-х частинах. Ч. 2 [Електронний ресурс]: для здобувачів вищої освіти спец. 181 "Харчові технології", ("Технології зберігання і переробки зерна"), СВО "Бакалавр" ден. і заоч. форм навчання / Б. В. Єгоров, А. В. Макаринська, Т. В. Бордун та ін. ; за ред. А. В. Макаринської ; відп. за вип. А. В. Макаринська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 45 с. — Електрон. текст. дані.

30. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Проектування підприємств галузі з КП" та кваліфікаційних робіт у 3-х частинах. Ч. 3 [Електронний ресурс]: для здобувачів вищої освіти спец. 181 "Харчові технології", ("Технології зберігання і переробки зерна"), СВО "Бакалавр" ден. і заоч. форм навчання / Б. В. Єгоров, А. В. Макаринська, Т. В. Бордун та ін. ; за ред. А. В. Макаринської ; відп. за вип. А. В. Макаринська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 52 с. — Електрон. текст. дані.

31. 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.

32. 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. тексту.

33. https://xn--80aqy.com.ua/katalog_elektrovdigatelei_air/

34. Вентиляционные установки зерноперерабатывающих предприятий (Изд. 3-е, доп.и перераб. Под ред. Д-ра техн. Наук, проф. А.И. Дзядзио, - М.: Колос, 1974. - 400с.

35. https://www.eib.org/attachments/pipeline/20120184_nts_ua.pdf

36. <https://www.metallum.com.ua/ua/blog/rekomendaczii-po-raschetu-aspiracziionnyix-ustanovok/rekomendaczii-po-komponovke-i-raschetam-aspiracziionnyix-ustanovok>

37. https://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%96%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%83

38. <https://agrotimes.ua/article/aspircziya-na-elevatori-klyuchovyj-element-tehnologiyi/>

39. <https://simo.com.ua/ua/obladnannya/sitovozdushnyie-separatoryi/separator-bsh-150>

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

41. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика. - Одесса: «Друк», 2000. - 448 с.

42. Иванов А. А. Электрооборудование пищевых предприятий.- 5-е изд., перераб. и доп.- К.: Вища школа, 1985. – 287 с.

43. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Електрозабезпечення та енергозбереження» для студентів професійного напрямку / Укладачі: Монтик, Є.П. Штепа. – Одеса : ОНАХТ, 2008. - 15 с.

44. НПАОП 15.0-1.01-17 Правила охорони праці для працівників, зайнятих на роботах зі зберігання та переробки зерна.
45. НПАОП 40.1–1.01–97 Правила безпечної експлуатації електроустановок.
46. ДБН В.2.5-28-2019 Природне і штучне освітлення.
47. ДСН 3.3.6.037–99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
48. ДСН 3.3.6.039–99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.
49. НАПБ Б.01.057-2006/200. Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України.
50. НАПБ Б.01.008-2018. Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників.
51. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.