

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему:

***«Розробка проекту будівництва міні-елеватора місткістю 6,3 тис.т в
Черкаській обл.»***

Здобувачки Малишко В.Ю.
(прізвище, ініціали)

V курсу ЗТЗ-51а групи

Керівник: доц. Валевська Л.О.
(посада, прізвище та ініціали)

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

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

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 3 червня 2024 р., протокол № 7.

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

Одеса – 2024 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 ТЗіК

_____ Алла МАКАРИНСЬКА

«_____» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Малишко Валерії Юріївни

1. Тема кваліфікаційної роботи: 5.1. «Розробка проєкту будівництва міні-елеватора місткістю 6,3 тис. т. в Черкаській обл.».

Затверджена наказом закладу вищої освіти від 23.10.2023 № 607-03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи _____ 31.05 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Загальний річний об'єм приймання зерна з автотранспорту – 6300 т, у т.ч. ранніх культур – 5000 т/рік (пшениця – 50 %, ячмінь – 50 %) та пізніх культур – 1300 т/ рік (кукурудза – 100 %). Період заготівель ранніх культур $P_p=30$ діб, пізніх культур $P_{п}=40$ діб. Долі зерна різної вологості, що надходить а/т: ранніх культур – $\alpha_0=0,5$; $\alpha_1=0,5$; пізніх культур – $\alpha_0=0,5$; $\alpha_1=0,5$. Загальний річний об'єм відпуску зерна на автомобільний транспорт 6300 т. Кількість місяців відпускання зерна на а/т на рік, $N=4$. Тривалість відпускання зерна на а/т: за місяць $T_{вп м}^a=20$ діб, за добу $T_{вп д}^a=16$ год. Коефіцієнти нерівномірності відпускання на а/т: $K_{вп м}^a=1,5$, $K_{вп д}^a=1,3$, $K_{вп г}^a=1,5$.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Анотація. Вступ. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Техніко-економічне обґрунтування. Технологічна частина. Енергозабезпечення та енергозбереження. Аспірація елеватора. Характеристика будівельних споруд. Охорона праці. Науково-дослідна частина. Техніко-економічні показники. Список літератури

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Всього – 7 аркушів формату А1, у тому числі: плани і розрізи силосних корпусів і робочої башти та приймально-відпускних пристроїв (4 арк.); РСРЗіВ (1 арк.); зведений графік роботи елеватора (1 арк.); генеральний план (1 арк.)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Стан проблеми і перспективи її вирішення; Технологічна частина; Характеристика будівельних споруд; Охорона праці; Науково-дослідна частина	<i>Валевська Л.О., доц.</i>		
Енергозабезпечення та енергозбереження	<i>Штепа Є.П., доц.</i>		
Аспірація елеватора	<i>Гончарук Г.А., доц.</i>		
Техніко-економічне обґрунтування; Техніко-економічні показники	<i>Басюркіна Н.Й., проф.</i>		

7. Дата видачі завдання 18.03.2024 р.

Керівник _____ *Валевська Л.О.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ *Малишко В.Ю.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Стан проблеми і перспективи її вирішення</i>	<i>18.03-22.03</i>	
2	<i>Техніко-економічне обґрунтування</i>	<i>23.03-25.03</i>	
3	<i>Технологічна частина</i>	<i>26.03-06.04</i>	
4	<i>Креслення планів, розрізів</i>	<i>07.04-23.04</i>	
5	<i>Креслення РСРЗіВ</i>	<i>24.04-26.04</i>	
6	<i>Побудова зведеного змінного графіку</i>	<i>27.04-28.04</i>	
7	<i>Енергозабезпечення та енергозбереження</i>	<i>29.04-01.05</i>	
8	<i>Аспірація елеватора</i>	<i>02.05-06.05</i>	
9	<i>Креслення генерального плану</i>	<i>07.05-09.05</i>	
10	<i>Характеристика будівельних споруд</i>	<i>10.05-12.05</i>	
11	<i>Охорона праці</i>	<i>13.05-15.05</i>	
12	<i>Науково-дослідна частина (НДЧ)</i>	<i>16.05-20.05</i>	
13	<i>Техніко-економічні показники</i>	<i>21.05-24.05</i>	
14	<i>Оформлення креслень на аркушах формату А1</i>	<i>25.05-27.05</i>	
15	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>28.05-29.05</i>	
16	<i>Затвердження роботи</i>	<i>03.06.2024</i>	
	<i>Захист</i>	<i>19.06.2024</i>	

Здобувачка _____ *Малишко В.Ю.*
(підпис) (прізвище, ім'я, ініціали)

Керівник _____ *Валевська Л.О.*
(підпис) (прізвище, ім'я, ініціали)

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 _____ *Малишко В.Ю.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалара виконана на тему: «Розробка проєкту будівництва міні-елеватору місткістю 6,3 тис. т. в Черкаській обл». Кваліфікаційна робота представлена розрахунково-пояснювальною запискою на 155 сторінках, 24 таблиць, 66 джерел посилання, 20 рисунків та графічної частини формату А1 – 7 аркушів.

Кваліфікаційною роботою бакалавра передбачається нове будівництво елеватора, до складу елеватору входять – робоча башта, силоси металеві, приймально-відпускні пристрої, зерносушильне господарство, супутні будівлі та споруди (майстерні, побутові комплекси, лабораторія, вагова), підключення підприємства до основних комунікацій, які проведено біля території підприємства.

До складу кваліфікаційної роботи входять наступні графічні листи: плани та розрізи робочої башти, робоча схема руху зерна і відходів, зведений графік роботи елеватора та генеральний план підприємства.

Річний об'єм надходження зерна з автотранспорту становить – 6300 т, у тому числі по культурам: ранніх культур – 5000 т (α_1 – пшениця 2500 т; α_2 – ячмінь 2500 т), пізніх культур – 1300 т (α_1 – кукурудза 3200 т). Річний об'єм відпуску зерна на автомобільний транспорт – ранніх і пізніх культур – 6300 т. Період заготівель ранніх культур – 30 діб, пізніх – 40 діб.

Під час розроблення кваліфікаційної роботи враховано вимоги нормативно-технічної документації з охорони праці, технологічні вимоги, норми генпроекування та запровадження новітніх технологій в галузі зберігання та переробки зерна. Представлені наукові дослідження у розділі науково-дослідної частини кваліфікаційної роботи.

Будівництво міні-елеватору місткістю 6,3 тис. т. економічно доцільно та ефективно. Чистий прибуток, який отримано в результаті реалізації додаткового обсягу робіт та послуг в сумі 5565,38 тис. грн, дозволяє окупити необхідні для нового будівництва інвестиції в розмірі 20160 тис. грн протягом 3,6 роки з рентабельністю 27,6 %.

Перелік ключових слів: міні-елеватор, металевий силос, ранні та пізні культури, період заготівель, приймально-відпускні пристрої.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	11
1.1 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	11
1.2 Характеристика об'єкту	16
1.3 Мета і завдання кваліфікаційної роботи.....	17
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	18
2.1 Баланс сировини і обґрунтування розвитку потужнісного потенціалу підприємства.....	19
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	25
3.1 Розрахунок і вибір основного обладнання	25
3.1.1 Розрахунок обсягів робіт.....	25
3.1.2 Розрахунок основного технологічного обладнання.....	26
3.1.3 Розробка структурної і принципової схем технологічного процесу.....	30
3.1.4 Розрахунок транспортного обладнання.....	32
3.1.5 Розрахунок приймально-відпускних пристроїв елеватора.....	36
3.2 Обробка і зберігання відходів.....	38
3.3 Проектування зерносховищ.....	41
3.4 Визначення розмірів робочої башти та приймально-відпускних пристроїв (ПВП) у плані.....	44
3.5 Розрахунок висот поверхів робочої башти та приймально-відпускних ПВП у плані.....	47
3.6 Визначення місткостей накопичувальних, оперативних бункерів.....	51
3.7 Проектування робочої схеми руху зерна і відходів.....	51
3.8 Зведений графік роботи елеватора.....	55
3.8.1 Розрахунки до побудови зведеного графіка.....	55
3.8.2 Аналіз побудованого зведеного графіка і визначення узагальнених	

показників роботи основних норій.....	
3.9 Система управління роботою елеватора.....	60
3.9.1 Мета і призначення системи управління елеватором.....	60
3.9.2 Поетапність управління елеватором.....	61
3.9.3 Дистанційне вимірювання температури зерна в металевих силосах..	62
3.9.4 Приймання зерна з автотранспорту.....	66
РОЗДІЛ 4 ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	66
4.1 Заходи для економії електроенергії і енергозбереження.....	67
4.2 Розрахунок активної потужності споживання підприємством методом питомих витрат електроенергії.....	68
4.3 Розрахунок повної потужності трансформаторної підстанції з урахуванням компенсації реактивної потужності.....	68
4.4 Перевірка потужності трансформаторів з урахуванням їх перевантажувальної здатності.....	69
4.5 Техніко-економічне порівняння режиму роботи трансформаторів....	72
4.6 Вибір перерізу жил і марки кабелю.....	73
4.7 Річна витрата електроенергії та її вартість.....	75
4.8 Розрахунки відносно заходів економії електроенергії на підприємстві.....	75
РОЗДІЛ 5 АСПІРАЦІЯ ЕЛЕВАТОРА.....	78
5.1 Мета і задачі аспіраційних установок елеватора.....	78
5.2 Основні принципи компонування аспіраційних установок.....	80
5.3 Особливості проектування аспіраційних установок відповідно елеваторів.....	81
5.4 Огляд основних методів розрахунку аспіраційних мереж	82
5.5 Розрахунок локального фільтра та фільтра циклона.....	85
5.6 Проектування, підбір та установка локальних фільтрів за аеродинамічними показниками.....	86
5.7 Принцип роботи високоефективних локальних фільтрів.....	86
5.8 Режим очищення.....	87

5.9 Аспірація мережі до якої входять конвеєри 2.6 і 2.7 продуктивністю 100т/год.....	89
5.10 Розрахунок аспіраційної мережі для аспірації норії НЦ-1 №1 та конвеєра 1.2 продуктивністю 100 т/год.....	92
5.11 Розрахунок аспіраційної мережі для аспірації сепаратора А1-БСХ-100.....	93
РОЗДІЛ 6 ХАРАКТЕРИСТИКА БУДІВЕЛЬНИХ СПОРУД	97
6.1 Опис генплану.....	97
6.2 Характеристика будівель та споруд з будівельної точки зору.....	100
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	104
7.1 Аналіз потенційно-небезпечних і шкідливих виробничих факторів...	92
7.2 Заходи щодо усунення впливу на працюючих (НШВФ).....	105
РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА РОБОТИ.....	112
8.1 Стан питання.....	112
8.2 Мета і завдання роботи, об'єкти і методи досліджень.....	114
8.3 Результати досліджень.....	114
8.3.1 Географічне розташування Черкаської області.....	114
8.3.2 Кліматичні умови Черкаської області.....	118
8.3.3 Чисельність населення Черкаської області.....	118
8.3.4 Характеристика зернового сектору АПК Черкаської області.....	121
8.3.5 Характеристика земельних ресурсів Черкаської області.....	124
8.3.6 Характеристика підприємств елеваторної галузі, які знаходяться в Черкаській області.....	126
Висновки до розділу 8.....	131
РОЗДІЛ 9 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	132
9.1 Розрахунок чисельності працюючих.....	132
9.2 Розрахунок виробничої програми.....	133
9.3 Розрахунок обсягів реалізації послуг підприємства.....	134
9.4 Розрахунок собівартості робіт та послуг за рік.....	137

9.5 Розрахунок прибутку.....	139
9.6 Розрахунок інвестицій.....	141
9.7 Розрахунок рентабельності інвестицій.....	142
9.8 Розрахунок строку окупності інвестицій.....	142
9.9 Основні техніко-економічні показники проекту.....	143
Висновки до розділу.....	143
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	145
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	148
ДОДАТКИ.....	155

ВСТУП

Зернова галузь аграрного сектору, без сумніву, має винятково стратегічне значення для нашої країни та є однією з найбільш пріоритетних галузей національної економіки із потужним невикористаним потенціалом розвитку.

В умовах посилення 396 глобалізаційних процесів, а також поглиблення інтеграції України у світову економічну систему, саме продукція цієї галузі стає найважливішим об'єктом зовнішньої торгівлі, що спонукає до постійного нарощування обсягів виробництва зерна, покращення його якісних характеристик, максимізації та поглиблення внутрішньої переробки, розширення наявних сегментів та освоєння нових ринків збуту [1-3].

Елеваторно-складське господарство виконує важливу задачу в системі народного господарства нашої країни. Основним споживачем зерна є борошномельна та круп'яна промисловості, які переробляють в борошно і крупу більше 80 % товарного зерна. Зерно в якості сировини використовують і деякі інші галузі харчової промисловості.

Значна частина зерна переробляється в різні харчові продукти для забезпечення населення міст і споживаючих районів, а також направляється на експорт. В систему заготівель поряд з елеваторно-складським господарством входять також борошномельна, круп'яна і комбікормова промисловість.

Приймання й зберігання великих мас зерна обумовлює необхідність збільшення місткості зерносховищ.

В Україні понад 90% усіх елеваторних потужностей, збудованих за останні роки, зведені на основі металевих силосів.

Сучасний елеватор – це комплекс з повністю автоматизованим технологічним процесом. Головною задачею при проектуванні елеватора, постає те, що він повинен відповідати усім вимогам науково-технічного прогресу, а також усім нормам пожежної і санітарної безпеки.

Гнучкість технологічної схеми заготівлі і зберігання зерна є однією з найважливіших запорок вдалих показників економічних показників.

Всі міні-елеватори мають значні відмітні ознаки, які в основному зводяться до конструктивних відмінностям, саме за рахунок цих конструктивних відмінностей міні-елеватори відрізняються від подібних їм великих установок.

Металеві силоси для зберігання зерна поставляються від різних компаній, у тому числі українських, іспанських, турецьких, польських, італійських та інших, продукція яких, незважаючи на візуальну схожість, звичайно відрізняється між собою. Тому при підборі силосу поряд з ціновим фактором, технологічними особливостями, важливо отримати його надійну і довговічну конструкцію, враховуючи не тільки кошторисну, а ще й експлуатаційну вартість [4-7].

Природно-кліматичні умови та родючі землі України сприяють вирощуванню зернових культур і дозволяють отримувати високоякісне продовольче зерно, в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу. Україна є однією з найбільших виробників зерна в Європі, збираючи щорічно 35-40 млн. тонн. Крім того, за останні десять років країна перетворилась в найбільшого експортера зерна в регіоні. На сьогоднішній день потенціал зернової галузі України оцінюється в 80-100 млн. тонн щорічного виробництва зерна і олійних культур. Цей фундаментальний фактор привертає до себе увагу великої кількості професіоналів як всередині країни, так і за кордоном і потребує подальшого поглибленого вивчення.

Зазначимо, що однією з небагатьох країн світу, яка має як величезний природний потенціал виробництва зернових, так і недовикористані до сьогодні економічні важелі ефективного використання посівних площ, є Україна, що дозволить, при проведенні ефективної та системної державної політики в галузі, значно підвищити геостратегічний вплив нашої держави у світі, як чинника забезпечення світової продовольчої безпеки.

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною і важливою тому, що власний міні-елеватор дає змогу фермеру виконувати абсолютно всі процеси зернового менеджменту – приймання, сушіння, зберігання, очищення і відвантаження

зернових культур, що в кінцевому підсумку впливає на прибуток фермера, оскільки він значно заощаджує на всіх етапах післязбиральної обробки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. О.Ю. Чертков канд. тех. наук, доцент Д.С. Єрмолович Проблема вибору типу силоса та методу його зведення в Україні. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, вип. 35, технічний, 2018. – с. 192-200
2. Олійник О.В. Проблеми стабілізації зернового ринку в Україні. // Економіка України. - 2004. - № 6. - С. 52 – 57
3. Сурженко Н. В. Особливості формування ринку зерна / Вісник ХНТУСГ: Економічні науки. Вип.. 53. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – 341 с.
4. Пузік Л. М. Технологія зберігання і переробки зерна. / Л. М. Пузік, В. К. Пузік. – Х.: Точка, 2013. – 311 с
5. Шаповаленко О.І., Євтушенко О.О., Янюк Т.І. та ін.. Технологія та проектування елеваторів: навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015.
6. Кривенко О. Перспективи елеваторної галузі України: автоматизація та централізація технологій. Агробізнес сьогодні. № 5 (396). – с. 106-108
7. Лобас М. Г. Розвиток зернового господарства / М. Г. Лобас. – К. : 1997. – 448 с.
8. Лозинська Т. М. Національний продовольчий ринок в умовах глобалізації : [моногр.] / Т. М. Лозинська. – Х. : Вид-во ХарРІ НАДУ “Магістр”, 2007. – 272 с.
9. Система післязбирального зберігання зерна.
<https://agroexpert.ua/systemy-pisliazbyralnoho-zberihannia-zerna/>
10. Гордійчук А.В. Формування експортних ресурсів зерна в сільськогосподарських підприємствах. Київ : Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» УААН, 2005. 189 с.
11. Кириленко І.Г. Формування зернового ринку в Україні: стратегія розвитку. Економіка АПК. 2009. № 9. С. 79-84.
12. Худолій Л.М. Розвиток ринку зерна в Україні. Економіка АПК. 1997. № 9. С. 59-66.

13. Післязбиральна обробка зерна та зерносховища: Навчальний посібник /Г.М. Станкевич, А.К. Кац, Т.В. Страхова, Л.К. Овсянникова, І.М. Буценко, Л.Д. Дмитренко. – Одеса: КП ОМД, 2022 – 154 с.

14. Елеваторна галузь України повинна пристосовуватися до нової реальності // Агробізнес. – 2021. – № 5. – с. 20-23

15. Занько М. Правильний контроль зерна під час зберігання / М. Занько // Пропозиція. – 2015. – С. 104 – 107

16. Ковальчук И.П. Элеватор как объект оценки [Электронный ресурс] / И.П. Ковальчук // Витал Профи: сайт. – 01 сентября 2014. – Режим доступа: <http://vital-profi.com.ua/publications/elevator-kak-obekt-ocenki/>.

17. Необходимость строительства элеваторов – это реальная потребность, или стереотип нашего мышления? [Электронный ресурс] // Latifundist.com: национальный агропортал. – 19 ноября 2013. – Режим доступа: <http://latifundist.com/blog/read/464-neobhodimost-stroitelstva-elevatorov--etorealnaya-potrebnost-ili-stereotip-nashego-myshleniya>.

18. Елеваторна галузь: на вістрі проблем // Агромаркет. 2018. – № 13. – с. 15-19

19. Тимошенко М.М. Стан та перспективи торгівлі України зерном на світовому ринку. Всеукраїнський науково-виробничий журнал ЖНАУ Інноваційна економіка. 2012. № 32. С. 298-302. 5. Кондратюк О.І. Стан і перспективи розвитку зернового під комплексу в умовах глобалізації. Актуальні проблеми економіки. 2011. № 6. С. 37-42.

20. Россоха В. В. Формування і розвиток виробничого потенціалу аграрних підприємств: монографія. Київ : ННЦ ІАЕ, 2009. 444 с.

21. Чмирь С.М. Ефективність ринку зерна. Економіка АПК. 2009. № 4. С. 117-120.

22. Чмирь С.М. Формування та розвиток зернового ринку України : монографія. Київ : Аграрна наука, 2007. 376 с.

23. Майстро С. В. Національний аграрний ринок в умовах глобалізації: механізм державного регулювання : [моногр.] / С. В. Майстро. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2009. – 240 с.

24. Крупнейшие зернотрейдеры Украины [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : http://www.agroua.net/news/news_24610.html.

25. Грідін О.В. Зернопродуктовий підкомплекс України: сучасний стан, актуальні проблеми та перспективи розвитку. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2017. № 1. С. 21-27. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apie_2017_1_6

26. Шевченко Ю. Ефективний елеватор-2021: про перспективи без краватки // АПК-Информ. - № 6 (84).

27. Подпратов Г.І. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник / Г.І. Подпратов, В.І. Рожко, Л.Ф. Скалецька. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 393 с

28. Современное состояние и тенденции развития мощностей по хранению зерна в хозяйствах Украины (2012 р.) // Хранение и переработка зерна: научно-практический журнал. – 2012. – № 4 (154).

29. Топ зернових елеваторів: які типи бувають. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sojam.ua/top-zernovih-elevatoriv/> (дата звернення 06.11.2021).

30. Чубук Л. Інвестування у зерносховища: порівняння та вибір альтернативних варіантів / Л. Чубук // Глобальні та національні проблеми економіки

31. Дані Державної служби статистики України // URL: [:http://www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/).

32. Надходження культур зернових і зернобобових, олійних на підприємства, що займаються їхнім зберіганням і переробленням /даніДержавноїслужби статистики України // URL: [:http://www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/). (дата звернення: 27.02.2023).

33. Методичні вказівки до виконання розділів «Техніко-економічне обґрунтування», «Техніко-економічні показники» дипломного проекту на тему:

«Будівництво нового елеватора» для студентів освітнього рівня «бакалавр» і «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технологія зберігання і переробки зерна», «Кормова біоінженерія» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 31 с.

34. Исследование рынков [Електронний ресурс] / <pro-consulting.ua>

35. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту з курсу «Проектування підприємств галузі» зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр денної та заочної форм навчання/ Укладачі Г.М. Станкевич, Т.В. Страхова. — Одеса: ОНАХТ, 2018. – 52 с.

36. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" : для студентів СВО "магістр" зі спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" освіт.-проф. програми "Технології зберігання і переробки зерна" ден. і заоч. форм навчання / А. К. Кац, Л. Д. Дмитренко, Г. М. Станкевич. Одеса : ОНАХТ, 2021. — 57 с.

37. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу "Технологічний інжиніринг підприємств по зберіганню і переробці зерна" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" ден. та заоч. форм навчання / Л. О. Валевська, Т. В. Страхова, О. Г. Соколовська: ОНТУ, 2022. — 31 с.

38. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи з курсу "Технології харчових виробництв: Технологія зберігання і переробки зерна". Розділ "Технологія зберігання зерна" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "Бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" ден. і заоч. форм навчання / А. К. Кац, Г. М. Станкевич, Л. О. Валевська ; відп. за вип. А. В. Макаринська ; Каф. технології зерна і комбікормів. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 11 с.

39. Інструкція про порядок ведення обліку й оформлення операцій із зерном і продуктами його перероблення на хлібоприймальних та

зернопереробних підприємствах незалежно від форм власності і господарювання.

40. Автоматизація виробничих процесів харчових технологій [Текст] : підручник / Б. М. Гончаренко, А. П. Ладанюк ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2014. — 530 с.

41. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту “Електрозабезпечення та енергозбереження” для технологічних спеціальностей / Укладачі П.М. Монтік, Є.П. Штепа. – Одеса: ОНАХТ, 2008. – 15 с.

42. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. – Львів: “Новий світ-2000”, 2007. – 500 с

43. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электротехники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика. – Одесса: “Друк”, 2000. – 448 с.

44. Електрообладнання енергетичних установок [Електронний ресурс] : консп. лекцій / Ю. В. Байдак ; МОН України, Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2017. — 70 с.

45. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту "Проектування та реконструкція елеваторів". Розд. "Вентиляція" [Текст] : для спец. 7.090701 / Г. К. Бондарев. — Одеса : ОНАХТ, 2006. — 45 с.

46. 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

47. Гапонюк О.І. Методичні 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.

48. Шаповаленко О.І., Євтушенко О.О., Янюк Т.І. та ін.. Технологія та проектування елеваторів: навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015.

49. О.Ю. Чертков канд. тех. наук, доцент Д.С. Єрмолович Проблема вибору типу силоса та методу його зведення в Україні. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, вип. 35, технічний, 2018. – с. 192-200

50. Кривенко О. Перспективи елеваторної галузі України: автоматизація та централізація технологій. Агробізнес сьогодні. № 5 (396). – с. 106-108

51. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83211

52. ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 Система стандартів безпеки праці. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. Дата початку дії – 01.12.2007

53. ДСТУ 2325-93 Шум. Терміни та визначення. Дата початку дії – 01.01.1995

54. ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 Система стандартів безпеки праці. Вібраційна безпека. Загальні вимоги. Дата початку дії – 01.02.2009

55. ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту. Дата початку дії – 01.08.2011

56. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.

57. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

58. ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця (EN 12464-1:2011, IDT)

59. НПАОП 0.00-1.64-77 Правила техніки безпеки і виробничої санітарії в промисловості будівельних матеріалів

60. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12). Дата початку дії - 01.04.2012

61. Верменич Я. В. Черкаська область [Архівовано 13 березня 2016 у Wayback Machine.] // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. — К. : Наукова думка, 2013. — Т. 10 : Т — Я. — С. 497. — ISBN 978-966-00-1359-9.

62. Борис Юхно. Чорні перлини Черкащини // Новини тижня (Черкаси)

63. Черкащина. Універсальна енциклопедія. Документально-публіцистичне наукове фотоілюстративне історичне видання / Автор-упорядник Віктор Жадько. — К.: ВПК «Експрес-Поліграф», 2010. — 1104 с.

64. Наш рідний край: Хрестоматія з історії Черкащини / Упоряд. А. І. Кузьмінський, Г. В. Суховершко, В. Я. Чудновський. — К.: Молодь, 1995. Ч. 2. — 1995. — 175 с.: іл.

65. Черкаська область <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

66. Елеватори Черкаської області.
<https://tripoli.land/ua/elevators/cherkasskaya>