

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему Будівництво заводу з переробки вівса у круп'яні продукти
продуктивністю 100 т/добу**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Гуменюк О.І.
(прізвище, ініціали)

2 курсу ТЗХ-63б групи

Керівник к.т.н., доцент Кустов І.О.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____
(посада, прізвище та ініціали)

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № ____.

Завідувач(ка) кафедри ТЗПХіКВ _____ Дмитро ЖИГУНОВ
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технології зерна і зернового бізнесу
Кафедра Технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 181 «Харчові Технології»
Освітня професійна програма Технології зберігання і переробки зерна

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ТЗПХіКВ
Дмитро ЖИГУНОВ
« ____ » _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Гуменюк Олег Іванович _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Будівництво заводу з переробки вівса у круп'яні продукти продуктивністю 100 т / добу»

керівник проекту (роботи): к.т.н., доцент Кустов І.О.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 03.05.2023 р. № 186-03.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____ 2024 _____.

3. Вихідні дані до проекту (роботи):

Матеріали переддипломної практики: показники якості зерна, що переробляється, і асортимент готової продукції; показники ТЕО.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Стан проблеми. Техніко-економічне обґрунтування. Характеристика технологічного об'єкту. Технологічна частина. Техніко-економічні розрахунки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема технологічного процесу, результати наукових досліджень.

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

РОЗДІЛ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ТЕО, ТЕП	Басюркіна Н.Й., проф., д.е.н.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник

(підпис)

(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

(ПІБ)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ		
2.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ		
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА		
4.	НАУКОВА ЧАСТИНА		
5.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		
6.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ		
7.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ		

Здобувач-дипломник

(підпис)

(ПІБ)

Керівник

(підпис)

(ПІБ)

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

(підпис)

(ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Представлена кваліфікаційна робота на **тему:**«Будівництво заводу з переробки вівса у круп'яні продукти продуктивністю 100 т/добу»

Актуальність теми. На протязі багатьох століть овес був важливою зернофуражною та продовольчою культурою, а з початком ХХ ст. відмічається зростання об'ємів його використання у сільськогосподарському виробництві та переробній промисловості.

Широко розповсюдженими продуктами переробки вівса в різних країнах світу є крупи, пластівці, борошно та харчові висівки, окрім традиційних продуктів виробляють крупи швидкого приготування, мюслі, різні за призначенням напівфабрикати.

Основні особливості роботи. На круп'яному заводі планується переробляти овес та голозерний овес та отримувати наступні продукти:

- цілої крупи; пластівці з цілого ядра;

Круп'яний завод складається з лінії підготовки зерна до переробки і лінії переробки зерна в борошно, крупу та пластівці; лінії фасування та складу готової продукції.

Результати роботи. Будівництво круп'яного заводу з переробки вівса потужністю 100 т/добу технічно можливо та економічно ефективно. Інвестиції у розмірі 17433,5 тис грн окупаються 2,3 роки. Кредит у розмірі 12 203,4 тис грн буде повернутий за 1,3 років. Чиста приведена вартість проекту на кінець 3-го року складе 7007,5 тис грн.

Дипломна робота складається із розрахунково-пояснювальної записки, що включає в себе 5 розділів у кількості 84 сторінок та 7 листів графічного матеріалу.

Ключові слова: овес, голозерний овес, крупа, плющені продукти, круп'яне виробництво, завод з переробки вівса

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	
АНОТАЦІЯ.....	
ВСТУП.....	
Розділ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	
1.1. Характеристика об'єкта.....	
1.2. Мета і завдання проекту.....	
Розділ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	
Розділ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЇ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА.....	
3.1. Загальна характеристика генерального плану підприємства.....	
3.2. Архітектурно-будівельні рішення.....	
Розділ 4. НАУКОВА ЧАСТИНА.....	
4.1. Науково–дослідна частина.....	
4.2. Обґрунтування асортименту та формування показників якості готової продукції.....	
Розділ 5. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	
5.1. Характеристика сировини (вимоги до її якості).....	
5.2. Аналіз та обґрунтування схеми технологічного процесу.....	
5.3. Розрахунок кількісно-якісного балансу.....	
5.4. Вибір, розрахунок, підбір технологічного обладнання.....	
5.5. Технохімічний контроль виробництва.....	
5.6. Охорона праці.....	
Розділ 6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	

ВСТУП

Крупа – другий після борошна за значенням і кількістю продукт переробки зерна. Щорічне виробництво її становить близько 3 млн тонн.

У харчовому раціоні людини крупа становить від 8 до 13% загального споживання зернових. Рис, просо, гречку називають іноді власне круп'яними культурами, так як основну масу зерна цих культур використовують для виробництва крупи. Крім того, крупу і круп'яні продукти виготовляють із зерна вівса, ячменю, пшениці, кукурудзи, гороху. В окремих випадках переробляють в круп'яні продукти сорго, чумизу, сочевицю і інше. Асортимент круп'яно іпродукції досить широкий - це крупа з цілих або подрібнених ядер, пластівці та інше. Велика кількість круп'яних продуктів має історичну закономірність.

В даний час більше половини виробленого білка та енергії людство отримує за рахунок трьох культур: пшениці, рису, кукурудзи, а рослинна флора включає порядка 350 тисяч видів зернових. Світове виробництво пшениці становить порядка 50%. Харчова цінність зернових продуктів обумовлена змістом основних поживних компонентів, їх калорійністю і засвоюваністю. Крупа і круп'яні продукти з зерна різних культур мають різний зміст поживних речовин: білків, вуглеводів, жирів, а також біологічно активних речовин, зокрема вітамінів. Крупа широко використовується в домашньому господарстві та громадському харчуванні для приготування каш, супів та інших кулінарних виробів, має велике значення в дитячому і дієтичному харчуванні і служить матеріалом для виробництва харчових концентратів і деяких видів консервів.

Процес переробки зерна в крупу включає три основних етапи: підготовку зерна до переробки; переробку зерна в крупу і круп'яні продукти; затарювання та відпуск готової продукції. Крім цілої крупи, випускають і подрібнену крупу з ячменю, пшениці, кукурудзи, вівса. Крупа, одержувана з зернохлібних злаків, гречки і бобових культур, належить до поширених продовольчих товарів. Крупа придатна для тривалого зберігання в звичайних складах і для перевезень на далекі відстані.

В даний час основним напрямком у розвитку технології та техніки

круп'яного виробництва можна вважати розробку універсальних схем переробки декількох культур і освоєння виробництва нових продуктів з нетрадиційної сировини, зокрема, а також продуктів швидкого приготування, використання нових підходів в технології переробки зерна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах. – К., 1998. – 164 с.
2. Шутенко, Є.І. Технологія круп'яного виробництва: навч. Посібник [Текст] / Є.І. Шутенко, С.М. Соц. – К.: Освіта України, 2010. – 272 с.
3. Мерко І. Т., Моргун В. О. Наукові основи і технологія переробки зерна: підручник для студентів вищих навчальних закладів. - Одеса: Друк, 2001.- 348 с.
4. Проектування зернопереробних підприємств з основами САПР / І.Т. Мерко, Н. Є. Погирной, Б. В. Касьянов.- М.:Агропромиздат, 1989.- 367.
5. Shrestha, R. Oat flour incorporated cakes as functional food for growing children [Text] / R. Shrestha, P. Awasthi, N. Tiwari // Pantnagar Journal of Research. 2013. – vol. 11, № 3. – P. 449 – 452.
6. Зінченко, О.І. Рослинництво [Текст] / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. – К.: Аграрнаосвіта, 2001. – 591 с.
7. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Stewart, D. Oat agriculture, cultivation and breeding targets: implications for human nutrition and health [Text] / D. Stewart, G. McDougall // British Journal of Nutrition. – 2014. – vol. 112, № 2. – P. 50 – 57.
9. Webster, F.H. Oats chemistry and technology [Text] / F.H. Webster, P.J. Wood. – St. Paul, MN, USA: American Association of Cereal Chemists. – 1986. – 433 p.
10. Peltonen-Sainio, P. Characterising strengths, weaknesses, opportunities and threats in producing naked oat as a novel crop for northern growing conditions [Text] / P. Peltonen-Sainio, A.M. Kirkkari, L. Jauhiainen // Agricultural and Food Science. – 2008. – vol. 13, № 1-2. – P. 212 – 228.
11. Biel, W. Chemical composition and energy value of dwarf oats grain [Text] / W. Biel, R. Maciorowski, K. Bobko, I. Jaskowska // Italian journal of food science. – 2011. – vol. 23, № 2. – P. 180 – 188.

12. Zarkadas, C.G. Protein quality of three new Canadian-developed naked oat cultivars using amino acid compositional data [Text] / C.G. Zarkadas, Z. Yu, V. D. Burrows // Journal of agricultural and food chemistry. – 1995. – vol. 43, № 2. – P. 415 – 421.

13. Сардак, М. О. Носівська селекційно-дослідна станція. 100 років творчого шляху [Текст] / М.О. Сардак // [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://base.dnsgb.com.ua/INB/2011-4/>

14. Холодченко, Р. М. Овес голозерний – цінна зернова культура [Текст] / Р. М. Холодченко // [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer26/851.pdf>

15. Belitz, H.D. Food Chemistry [Text] / H.D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. – Springer Science & Business Media, 2009 – 1070 p.

16. Мукоїд, Р.М. Білки плівкового та голозерного сорто типу вівса та їх амінокислотний склад [Текст] / Р.М. Мукоїд, А.І. Українець // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, готельного, ресторанного господарства і торгівлі: тези доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, 23 березня 2011 р. – 1 ч. - Х.: ХДУХТ, 2011. – Ч. 1. – С. 132.

17. Ougham, H.J. Morphological and biochemical characterization of spikelet development in naked oats (*Avena sativa*) [Text] / H.J. Ougham, G. Latipova, J. Valentine // New phytologist. – 1996. – vol. 134, №. 1. – P. 5 – 12.

18. Eliasson, A.C. Carbohydrates in food, Second Edition / A.C. Eliasson – CRC Press, 2006 – 560 p.

19. Fang, Y.C. Oats Nutrition and technology [Text] / Y.C. Fang – John Wiley & Sons, 2013 – 472 p.

20. Hamaker, B.R. Technology of functional cereal products [Text] / B.R. Hamaker – Elsevier, 2007 – 568 p.

21. Wheat, Rice, Corn, Oat, Barley and Sorghum Processing Handbook (Cereal Food Technology) [Text] / NIIR Board of Consultants and Engineers. – Asia Pacific Business Press Inc., 2006 – 464 p.

22. Anttila, H. Viscosity of beta-glucan in oat products [Text] / H. Anttila, T. Sontag-Strohm, H. Salovaara // Agricultural and Food Science. – 2008. – vol. 13, № 1-2. – P. 80 – 87.

23. Wrigley, C. Cereal Grains: Assessing and managing quality [Text] / C. Wrigley. – Elsevier, 2010. – 552 p.

24. Youngs, V. L. Oat lipids [Text] / V. L. Youngs // Cereal Chemistry. – 1978. – vol. 55, № 5. – P. 591 – 597.

25. Welch, R. The oat crop: production and utilization [Text] / R. Welch. – Springer Science & Business Media, 2012. – 584 p.

26. Bewley, J.D. The Encyclopedia of seeds: Science, technology and uses [Text] / J.D. Bewley, M. Black, P. Halmer. – CABI, 2006. – 828 p.