

**Міністерство освіти і науки України**  
**Тернопільський національний технічний університет**  
**імені Івана Пулюя**

**Кафедра харчової**  
**біотехнології та хімії**

**Програма та методичні вказівки**  
**до практики за темою кваліфікаційної роботи**  
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі  
спеціальності 181 «Харчові технології». ОПП «Харчові технології»  
усіх форм навчання

**Тернопіль 2021**

Програма та методичні вказівки до практики за темою кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 181 «Харчові технології». ОПП «Харчові технології» усіх форм навчання. – Тернопіль: ТНТУ, 2021. – 16 с.

Укладачі: д.б.н., проф. Покотило О.С., д.б.н., проф. Юкало В.Г., д.вет.н., проф. Кухтин М.Д., к.т.н., доц. Карпик Г.В., к.т.н., доц. Сторож Л.А., к.т.н., доц. Бейко Л.А., к.т.н., ст. викл. Лісовська Т.О.

Рецензент: д.т.н., проф. Стадник І.Я.  
Кафедра обладнання харчових технологій

Методичні вказівки розглянуті на засіданні кафедри харчової біотехнології і хімії

Протокол № 1 від 25.08. 2021 р.

Методичні вказівки схвалені та рекомендовані до друку методичною комісією факультету інженерії машин, споруд та технологій

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Протокол № 1 від 31.08. 2021 р.

## Зміст

Вступ	4
1. Мета і завдання практики	5
2. Місце проведення практики	8
3. Організація практики	8
4. Зміст практики	9
5. Проведення підсумків практики	11
6. Структура звіту	11
7. Захист звіту за практику	14
Рекомендована література	16

## **Вступ**

Практика за темою кваліфікаційної роботи є обов'язковим компонентом освітньої програми “Харчові технології” для здобуття кваліфікаційного рівня магістра.

Програма та методичні вказівки розроблено у відповідності до ОПП підготовки фахівців освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 “Харчові технології”.

Предметом практики є:

- розширення наукового світогляду здобувачів;
- поглиблення навичок самостійної наукової роботи;
- дослідження проблем практики та вміння пов'язати їх з обраним теоретичним напрямком дослідження наступної кваліфікаційної роботи;
- визначити структуру та логіку майбутньої наукової роботи.

## 1. Мета і завдання практики

Метою практики за темою кваліфікаційної роботи здобувачів, що навчаються за освітнім ступенем «магістр» є :

- закріплення і поглиблення теоретичних знань в області створення нових технологічних процесів, проектування нового обладнання, проведення науково-дослідних робіт;
- освоєння організаційних, технологічних та економічних підходів до створення нових продуктів підвищеної біологічної цінності;
- підготовка магістрів до самостійної наукової роботи.

Основним завданням практики за темою кваліфікаційної роботи є набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми, а також підбір необхідних матеріалів для виконання наукової роботи.

Під час практики здобувач повинен вивчити:

- патентні й літературні джерела з метою їхнього використання при написанні наукової роботи;
- методи дослідження і виконання експериментальних досліджень;
- правила експлуатації дослідницького устаткування;
- методи аналізу і обробки отриманих експериментальних даних;
- інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що належать до професійної сфери;
- вимоги до оформлення науково-технічної документації (ТУ, ТІ, патенти);
- ступінь впровадження стандартів ISO під час розробки систем якості та безпеки харчових продуктів;
- техніко-економічні показники нового технічного рішення;
- заходи з охорони праці та техніки безпеки.

Виконання практики за темою кваліфікаційної роботи передбачає формування та розвиток у здобувачів інтегральної, загальних і спеціальних (фахових) компетентностей.

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 4. Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо.

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науковообґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій.

СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.

СК 3. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій.

СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проєктів.

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

У результаті виконання практики за темою кваліфікаційної роботи повинні бути забезпечені обов'язкові програмні результати:

РН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

PH 2. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

PH 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

PH 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.

PH 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій.

PH 6. Розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки.

PH 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

PH 8. Здійснювати захист інтелектуальної власності у сфері харчових технологій, виконувати відповідні патентні дослідження, готувати документи на отримання патентів на винаходи і корисні моделі.

PH 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.

PH 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

PH 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

## **2. Місце проведення практики**

Практика за темою кваліфікаційної роботи проводиться після першого курсу. Її тривалість становить п'ять тижнів відповідно до ОПП підготовки магістрів.

Практика проводиться на випусковій кафедрі харчової біотехнології і хімії у наукових лабораторіях або на провідних підприємствах відповідної галузі.

Перед початком практики проводиться консультація, на якій подається вся необхідна інформація, із проведення практики. Для проходження практики магістрів призначаються викладачі-керівники кваліфікаційних магістерських робіт.

Після закінчення практики здобувачі оформляють усю необхідну документацію відповідно до програми практики.

## **3. Організація практики**

Практика за темою кваліфікаційної роботи магістрів є необхідною складовою навчального процесу і слугує основою підвищення результативності роботи.

Виконання дослідницького завдання здобувачами здійснюється з урахуванням обраної теми наукової роботи у терміни, визначені програмою практики. Матеріали роботи включаються до звіту з практики у відповідності з його структурою та обсягом.

Практика для здобувачів кожної спеціальності проводиться згідно з ОПП для денної та заочної форм навчання. Упродовж проходження практики за темою кваліфікаційної роботи та виконання основних завдань програми практики, кожен здобувач повинен отримати конкретні наукові результати з обраної наукової проблеми, що будують відображенні у формулюванні теми кваліфікаційної роботи.

Програма практики магістрів складається з наступних частин:

- формування індивідуального графіку проходження практики та ознайомлення здобувача з вітчизняними та іноземними науковими літературними джерелами для формування здобувачем бібліографічного списку літератури за обраним напрямом дослідження. За цей період магістри зобов'язані провести огляд нормативної документації та друкованої літератури, зібрати та обробити весь практичний та інформаційний матеріал. Список використаної літератури повинен бути оформлений за правилами Національного стандарту України ДСТУ 8302 : 2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання Загальні положення та правила складання.»;
- завершення роботи над формуванням теми кваліфікаційної роботи;
- оформлення звіту про проходження практики за темою кваліфікаційної роботи і його захист.

Завідувач кафедри призначає відповідального за практику по кафедрі. Для безпосереднього керівництва практикою кожного магістра випускова кафедра призначає наукового керівника з числа викладачів тільки з науковим ступенем доктора або кандидата наук, який, поєднує ці обов'язки з обов'язками наукового керівника кваліфікаційної роботи магістра.

#### **4. Зміст практики**

Практика за темою кваліфікаційної роботи здійснюється у формі проведення певного дослідницького проекту, виконуваного магістром з теми науково дослідницької роботи з урахуванням можливостей підрозділів, у яких вона проводиться.

Тема дослідницької роботи може бути визначена як самостійна частина науково-дослідницької роботи. Зміст практики визначається керівником підготовки магістрів.

Робота магістрів з терміном практики організовується відповідно до логіки досліджень над науковою роботою:

- вибір теми, її актуальність визначення проблеми, об'єкта і предмету дослідження;
- формулювання мети і завдань дослідження;
- теоретичний аналіз літератури й досліджень з проблеми;
- добір необхідних джерел з теми (патентний пошук, наукові звіти, технічна документація);
- складання бібліографії;
- формулювання робочої гіпотези;
- вибір бази проведення дослідження;
- визначення комплексу методів дослідження;
- проведення необхідних досліджень;
- пояснення отриманих результатів;
- написання звіту з використанням отриманих даних та результатів досліджень.

Здобувачі працюють із першоджерелами, монографіями, авторефератами, дисертаційними дослідженнями, консультуються з науковим керівником і викладачами.

На заключному етапі практики магістр узагальнює зібраний матеріал відповідно до програми практики, визначає його достатність і вірогідність.

Очікувані результати від практики за темою кваліфікаційної роботи наступні:

- знання основних положень методології наукового дослідження і уміння застосувати їх роботі над обраною темою магістерської роботи;
- уміння використовувати сучасні методи збору, аналізу й вибору наукової інформації;
- уміння викласти наукові знання з проблеми досліджень у вигляді звітів, доповідей;
- уміння поставити експеримент та пояснити отримані результати

За підсумками практики магістр подає на кафедрі:

- щоденник з записами та результатами проведених досліджень;

- письмовий звіт у вигляді наукової роботи;
- список бібліографії з теми магістерської роботи;
- текст підготовленої тези за темою кваліфікаційної роботи.

Після реєстрації та перевірки звіту за практику магістр звітує керівнику про виконану роботу.

## **5. Підведення підсумків практики**

Атестація за підсумками практики проводиться на підставі захисту оформленого звіту і відгуки керівника практики у комісії, що включає наукового керівника магістра і керівників практики за напрямом підготовки.

За підсумками позитивної атестації здобувачу виставляється диференційована оцінка (відмінно, добре, задовільно). Оцінка з практики прирівнюється до оцінок з дисциплін теоретичного навчання і враховується при проведенні підсумків проміжної (сесійної) атестації здобувачів.

За результатами практики за темою кваліфікаційної роботи магістри представляють до друку підготовлені ними тези, готують виступи на наукові та науково-практичні конференції і семінари.

## **6. Структура звіту**

Звіт з практики за темою кваліфікаційної роботи має містити наступні структурні елементи:

- титульний аркуш
- зміст
- вступ

Розділ 1. Обґрунтування теми дослідження (огляд літератури з обраної теми);

Розділ 2. Об'єкти, предмети і методи дослідження;

Розділ 3. Результати експериментальних досліджень;

Загальні висновки;

Список використаних літературних джерел;

Додатки.

*Зміст*

Зміст подають на початку звіту з практики. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів і підрозділів, вказують вступ, загальні висновки, додатки, список використаної літератури.

### *Вступ*

Обсяг вступу 1 - 2 сторінки і в ньому відображається доцільність та актуальність досліджуваної теми.

### *Розділ 1.*

#### Огляд літератури з обраної теми

Розпочинати огляд літератури слід з характеристики саме певної тематичної проблеми.

В якості літературних джерел доцільно використовувати:

- закордонні та вітчизняні статті у спеціалізованих журналах, збірниках наукових праць, матеріалах наукових конференцій, періодичних виданнях;
- монографії, підручники, навчальні посібники
- дисертації, автореферати дисертацій;
- патенти;
- ресурси Internet, інформація з фахових технологічних форумів, виставок, інформація вітчизняних і зарубіжних науково-дослідних інститутів, які мають пряме відношення до роботи.

Доцільно використовувати цитати, посилаючись на думки, наукові розробки провідних вітчизняних і закордонних учених.

При використанні літературних джерел потрібно робити посилання на них в тексті. При цьому необхідно докладніше, ніж у вступі, висвітлити такі питання:

- сучасний стан галузі до якої належить визначена за обраною темою кваліфікаційної роботи харчова продукція;
- існуючі технологічні проблеми;
- можливі шляхи вирішення визначених проблем.

Вирішальним моментом даного етапу є обрання свого шляху (напрямку) вирішення проблемних технологічних питань на наукове

обґрунтування цього шляху. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовується обраний напрямок вирішення проблемних технологічних питань, актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва.

Обґрунтування використання інноваційної розробки харчової продукції може бути реалізовано через ряд інноваційних заходів. Перспективним інноваційним рішенням є розробка ресурсозберігаючих технологій харчової продукції, що досягається низкою можливостей і заміною дорожчої сировини на більш дешевшу, або скороченням технологічного процесу виробництва.

## *Розділ 2*

### Матеріали і методи досліджень

Під час проходження практики і проведення експериментальних досліджень використовують сучасні методи досліджень: стандартні та спеціальні, органолептичні, фізико – хімічні, мікробіологічні методи визначення якості сировини та готової продукції; методи обробки експериментальних даних із використанням комп'ютерних програм. Для загальновідомих методик слід дати посилання на нормативну документацію. (ДСТУ, ТУ та інше).

## *Розділ 3*

### Результати експериментальних досліджень

Результати експериментальних досліджень повинні бути наведені у повному об'ємі і статистично опрацьовані. В обговоренні експериментальних досліджень необхідно виділити найбільш вагомні результати, виділити наукову новизну, практичне їх застосування.

У додатку можуть бути включені: додаткові ілюстрації або таблиці, оригінали фотографій, інструкцій та інше.

## **7. Захист звіту про практику**

В ЗВО магістр подає керівнику практики звіт, щоденник і зібрані матеріали для перегляду. Після цього здобувача допускають до захисту звіту за практику.

Використанням магістром календарного графіку проходження практики оцінюється керівником практики за національною шкалою. Цю оцінку проставляють у щоденнику практики здобувача і потім враховують при підсумковому контролі під час захисту звіту в кафедральній комісії.

**Таблиця 5.1. Розподіл балів за окремими елементами підсумкового оцінювання проходження здобувачами практики.**

№ з/п	Елементи підсумкового оцінювання	Кількість балів		Форми контролю
		мінімальна	максимальна	
1	Виконання календарного графіку проходження практики	10	20	Поточний контроль
2	Результати експериментальних досліджень	30	50	Поточний контроль
3	Звіт здобувача з практики	20	30	Перевірка звіту. Диференційований залік в усній формі
	Всього	60	100	

У підсумкове оцінювання проходження магістром практики враховуються також відповіді на запитання під час захисту звіту.

Здобувачі, які не виконали програму практики, не допускаються до навчального процесу.

### Шкала оцінювання успішності здобувачів

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	Залік
90 -100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно	незараховано
1-34	F		

## Рекомендована література

### *Базова*

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Чинний від 2016 – 07 -01. – К.:ДП «УкрНД НЦ», 2016. – 16 с.

2. ДСТУ 3008 – 2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Чинний від 2017 – 07 – 01. – К. :ДП «УкрНД НЦ», 2016. – 31 с.

3. Плахотнік В.Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навч.посіб. /Плахотнік В.Я., Тюріков І.С., Хоміч Г.П. - К.: Центр навч. літ-ри, 2016.- 640 с.

### *Допоміжна*

4. Циб Х.Р. Розроблення нового виду сиру вершкового та впровадження інновації у цеху м'яких сирів : дипломна робота магістра за спеціальністю «181 – харчові технології » / Х.Р. Циб. – Тернопіль : ТНТУ, 2020. – 101 с.

5. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / М.В. Корягін, М.Ю. Чік /2 вид. доп. і перероб. К : Алерта, 2019. – 492 с.

6. Швець Ф. Д. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Віче : НУВГП, 2016. – 151 с.

7. Новікова О.В. Технолоія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навч. посіб. / О.В. Новікова. – вид. 2-ге, перероб. Та допов. – Київ: Ліра-К, 2018. – 538 с.