

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету математики та інформатики

проф. Ольга Мартинюк

“28” *серпня* 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ**

Переддипломна практика

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 124 – Системний аналіз

Освітня програма «Системний аналіз»

м. Чернівці
2024 рік

Робоча програма Переддипломної практики складена відповідно до освітньо-професійної програми «Системний аналіз», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича « 29 » травня 2023 року, протокол № 5.

Розробники: Піддубна Л.А., доцент, кандидат фізико-математичних наук
Черевко І.М., професор, доктор фізико-математичних наук

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання

Протокол № 18 від “ 25 ” червня 2024 року

Завідувач кафедри _____ Черевко І.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол № 11 від “ 25 ” червня 2024 року

Голова методичної ради факультету
математики та інформатики

_____ Сікора В.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Метою переддипломної практики є закріплення теоретичних знань, отриманих під час навчання, та набуття практичних навичок застосування методів системного аналізу для вирішення складних задач у різних галузях науки, техніки та економіки.

Результати практики:

По завершенню практики студент має продемонструвати:

- Глибокі знання та розуміння теоретичних основ системного аналізу.
- Уміння застосовувати отримані знання для вирішення практичних задач.
- Володіння навичками розробки програмного забезпечення для аналізу та оптимізації складних систем.
- Здатність до самостійного дослідження та аналізу науково-технічної літератури.
- Навички підготовки звітних документів та презентацій.

Завдання переддипломної практики:

Завершення виконання кваліфікаційної роботи та підготовка до її захисту через остаточне формування теоретичної і практичної частин дослідження, перевірку результатів і підготовку презентаційного матеріалу.

Основні завдання:

1. Завершення наукового дослідження:

- Завершення збору, обробки та аналізу даних, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи.
- Остаточне формулювання висновків і рекомендацій на основі отриманих результатів.

2. Перевірка та валідація моделей і результатів:

- Проведення додаткових експериментів або розрахунків для підтвердження правильності отриманих результатів.
- Оцінка точності, надійності та узгодженості моделей і методів, використаних у дослідженні.

3. Написання та редагування кваліфікаційної роботи:

- Завершення написання теоретичної, аналітичної та практичної частин кваліфікаційної роботи.
- Редагування тексту з урахуванням вимог до оформлення кваліфікаційних робіт та рекомендацій наукового керівника.
- Підготовка вступу та висновків, що чітко формулюють основні результати і новизну дослідження.

4. Підготовка ілюстративного матеріалу:

- Створення графіків, діаграм, таблиць та інших ілюстративних матеріалів, що відображають результати дослідження.
- Підготовка презентації для захисту кваліфікаційної роботи, що включає основні положення, результати та висновки дослідження.

5. Оцінка результатів роботи та їх апробація:

- Обговорення отриманих результатів із науковим керівником та внесення необхідних коригувань.
- Апробація результатів дослідження через їх представлення на наукових конференціях або семінарах.

6. Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи:

- Підготовка доповіді для захисту, що чітко відображає основні етапи виконання роботи, отримані результати та їх значення.
- Тренування публічного виступу та відповіді на можливі питання членів екзаменаційної комісії.

7. Оформлення кваліфікаційної роботи:

- Завершення оформлення кваліфікаційної роботи згідно з вимогами навчального закладу.
- Перевірка роботи на відповідність усім критеріям перед поданням на рецензію.

8. Подання кваліфікаційної роботи на рецензію:

- Передача готової роботи на рецензію та внесення корективів за рекомендаціями рецензента (якщо це необхідно).

Таке завдання спрямоване на розвиток у студентів навичок, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи, та підготовку до успішного працевлаштування за фахом.

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК7. Здатність виявляти та вирішувати проблеми на основі обґрунтованих рішень.

СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.

СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем.

СК3. Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.

СК4. Здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи.

СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.

СК6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи.

СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових

стратегічних підходів.

СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

СК11. Здатність ефективно проводити системний аналіз, здійснювати вибір концептуальної моделі середовища інформаційної системи на основі математичних моделей і методів прийняття рішень, параметризацію компонентів інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень.

СК12. Здатність вивчати та критично оцінювати парадигми та нові методології розроблення моделі середовища розподілених систем баз даних та знань.

Результати навчання:

РН3. Застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.

РН4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.

РН5. Використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатofакторних ризиків в складних системах.

РН7. Розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.

РН8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.

РН10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються

РН11. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.

РН12. Знати методології системного аналізу та застосовувати на практиці результати розроблення прикладних інформаційних систем видобування, аналізу та синтезу даних і знань, інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

РН13. Здатність ефективно здійснювати вибір концептуальної моделі середовища розподілених систем баз даних та знань на основі структурного та об'єктно-орієнтованого підходів.

1. Опис навчальної дисципліни

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	6	180					180		захист

2. Місця проходження практики

Базою практики є кафедра математичного моделювання, на якій забезпечуються умови проходження такої практики.

3. Керівництво практикою

Безпосередніми керівниками студентів-практикантів є керівник практики від кафедри – викладач кафедри математичного моделювання.

Керівник практики є керівники кваліфікаційних робіт студентів.

Керівник практики також:

- узгоджує тематику індивідуальних завдань;
- консультує здобувачів з питань, пов'язаних з виконанням завдань з практики;
- контролює хід практики та приймає необхідні заходи до студентів-порушників трудової дисципліни;
- приймає і оцінює звіти про проходження переддипломної практики.

4. Організація практики

Перед початком практики здобувачі одержують роз'яснення цілей та завдань практики, інструктаж щодо організації проходження практики, техніки безпеки, визначення форми представлення звітності та процедури захисту звітів.

За період проходження практики здобувачі повинні:

- пройти вхідний інструктаж, а потім інструктаж з техніки безпеки;
- дотримуватися правил техніки безпеки, а також усіх правил внутрішнього розпорядку університету;
- працювати відповідно до навантаження;
- вивчити усі питання і виконати завдання, які передбачені програмою практики;
- підготувати письмовий звіт з практики.

При проходженні практики здобувачі мають право користуватися усіма джерелами інформації, доступними університету, отримувати консультації викладачів з питань, пов'язаних з практикою.

Проходження практики завершується підготовкою здобувачем письмового звіту.

5. Індивідуальні завдання

Під час проходження практики здобувач виконує завдання, сформульовані керівником кваліфікаційної роботи, з урахуванням специфіки роботи.

Завдання переддипломної практики визначається темою кваліфікаційної роботи, тому під час переддипломної практики студент завершує виконання дипломного проєкту, обговорює отримані результати із науковим керівником, готує доповідь для захисту, що чітко відображає основні етапи виконання роботи, отримані результати та їх значення, готує публічний виступ та відповіді на можливі питання членів екзаменаційної комісії, завершує оформлення кваліфікаційної роботи згідно з вимогами, подає кваліфікаційну роботу на рецензію, перевірку на наявність цитування тощо.

6. Звіт про практику

Звіт з переддипломної практики – це узагальнення одержаних результатів, викладених у логічній послідовності, починаючи з загального огляду, через постановку задачі й одержання відповідних результатів, закінчуючи формулюванням висновків, рекомендацій, побажань тощо. Результатом проходження цієї практики є завершення виконання кваліфікаційної роботи, тому звітом вважається якісно оформлена робота та вчасно подана на рецензію та перевірку на наявність цитувань.

7. Підведення підсумків практики

Підведення підсумків практики здійснюється на попередньому захисті кваліфікаційної роботи перед комісією. Склад комісії призначається завідувачем кафедри. Студент представляє результати своєї роботи. Комісія заслуховує студента та визначає ступінь готовності кваліфікаційної роботи, оцінюючи її.

Відсутність звіту у визначений термін є підставою для незадовільної оцінки з практики.

Студенту-практиканту, який не виконав програми практики з об'єктивних причин, може бути надано дозвіл пройти практику повторно на умовах, визначених у Положенні про практику.

8. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

За джерелом передачі та сприймання студентами навчальної інформації:

- словесні (пояснення, бесіда, інструктаж);
- наочні (ілюстрація, демонстрація);
- практичні (завдання).

За логікою передачі та сприймання студентами навчальної інформації:

- інформаційно-рецептивний;
- репродуктивний;
- проблемний;

- частково-пошуковий (евристичний).

За стимулюванням навчально-пізнавальної діяльності:

- методи стимулювання пізнавальних потреб та інтересів;
- методи стимулювання обов'язку та відповідальності.

9. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм підсумкового оцінювання.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами захисту практики. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою згідно таблиці.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- підсумковий захист;
- презентації.

10. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль: контрольні зустрічі із керівником кваліфікаційної роботи протягом виконання завдань практики.

Підсумковий контроль – захист практики.

11. Рекомендована література

1. Закон України «Про вищу освіту» / Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, №37-38, ст. 2004.

2. Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 124 – Системний аналіз // Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018. № 1245.– 23 с.

URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/124-sistemn.analiz-bakalavr-1.pdf>

3. Стандарт вищої освіти України другий (магістерський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 124 – Системний аналіз // Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021. № 331.– 18 с.

URL:

https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2021/03/19/124%20Systemnyy%20analiz_mahistr_18_03_21_331.doc

4. Положення про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича // Затверджено Вченою радою ЧНУ (протокол №9 від 30.09.2019 р.) і введено в дію наказом ректора ЧНУ від 01.10.2019. № 280.– 38 с.

URL:

https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view

5. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича // Затверджено Вченою радою ЧНУ (протокол №5 від 25.05.2020 р.) і введено в дію наказом ректора ЧНУ від 27.05.2020. № 140.– 15 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4-AIQPDuSOLFgd6mN8/view

6. Положення про виявлення та запобігання плагиату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича // Затверджено Вченою радою ЧНУ (протокол №12 від 23.12.2019 р.) і введено в дію наказом ректора ЧНУ від 24.12.2019. № 389.– 15 с. URL:

https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJII2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view?usp=sharing

7. Державний стандарт України. ДСТУ 3008-2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання” / [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01].– Київ: ДП УкрНДНЦ, 2016.– 31 с.

URL : http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF.

8. ДСТУ 3659 3008-2015 Документи. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Київ: Наказ ДП УкрНДНЦ від 22 червня 2015 р. № 61 з 2017-07-01.– 26 с.

9. Державний стандарт України. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання». URL:

https://kubg.edu.ua/images/stories/podii/2017/06_21_posylannia/dstu_8302.pdf.

10. Стандарти з інформації, бібліотечної і видавничої справи. URL:

<http://gntb.gov.ua/files/sibid.pdf>.

11. ДСТУ ISO 5807:2016 Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів (ISO 5807:1985, IDT).

URL: https://budstandart.ua/normativ-document.html?id_doc=67202.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chnivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>