

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

“25” серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ**

Проектний практикум

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 124 – Системний аналіз

Освітня програма «Системний аналіз»

м. Чернівці
2024 рік

Робоча програма Проектного практикуму 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 проєктного практикуму є набуття здобувачами професійних компетентностей для подальшого використання їх у реальних виробничих умовах, систематизація, поглиблення, закріплення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання та використання цих знань для вирішення конкретних виробничих завдань.

Результати практики можуть бути використані здобувачем при написанні кваліфікаційної роботи.

Задачі практики – вивчення інформаційних систем та технологій, які використовує у для розробки проєктів різної складності та тривалості.

Під час проєктного практикуму здобувачі повинні оволодіти такими компетентностями

ЗК3. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

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

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

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

ЗК8. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.

СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем.

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

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

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 багатфакторних 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.

PH12. 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.

PH13. 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	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	4	120					120		захист

2. Місця проходження практики

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

Проходження практики оформляється наказом по ЗВО і здійснюється згідно з режимом навчання.

3. Керівництво практикою

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

Керівник практики призначається наказом ректора університету, забезпечує проведення усіх організаційних заходів, а також проходження практики у відповідності з навчальним планом і програмою.

Керівник практики також:

- узгоджує тематики 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 проектного практикуму.

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 наступні завдання:

- 1) Розділення на команди за уподобаннями технологій програмування та виконання ролей бізнес-аналітика (product owner), scrum- майстера, team-leader, developers, QA engeneer(s).
- 2) Для кожної команди обрати тематику проекту із запронованого списку або свій варіант. Свій варіант узгодити з керівником.
- 3) Створити дошку завдань на github та репозиторій проекту.
- 4) Sprint planning
- 5) Розробка UML –діаграм різного рівня.
- 6) Здійснювати супровід документацією у вигляді User Stories та загального SRS.

6. Звіт про практику

Звіт з проектного практикуму – 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.

Зміст звіту повинен в повній мірі та в логічній послідовності розкрити ступінь виконання індивідуальних завдань практики, відповідно до обраної ролі в команді студента-практиканта. Зміст звіту та мова його написання дають уявлення про рівень теоретико-професійної підготовки студента-практиканта, його вміння чітко висловлювати свої думки, проводити логічні паралелі, узагальнювати зібраний матеріал і робити відповідні висновки.

В загальному виді звіт з проектного практикуму повинен мати наступну структуру:

1. Титульна сторінка (зразок її оформлення наведено в додатку 1).
2. Зміст.
3. Індивідуальне завдання на результати його виконання.
4. Висновки.
5. Додатки.(за потреби)

Звіт про проектний практикум складається до 10 сторінок.

Звіт повинен бути написаний державною мовою, чітко і лаконічно, за формою, яка розроблена кафедрою, ілюстрований необхідною кількістю креслень, таблиць тощо, містити посилання на джерела інформації.

Слід уникати наявності у звіті відомостей, які переписані з навчальної літератури, без аналізу і порівняння з матеріалами практики.

Звіт має бути написаний на одній стороні стандартного аркуша формату А4 білого паперу (шрифт – Times New Roman, розмір – 14, міжрядковий інтервал – 1,5, абзацний відступ – 1,25 мм., вирівнювання – по ширині аркуша) з полями:

- зверху і знизу – 20 мм;
- праворуч – 15 мм;
- ліворуч – 25 мм.

Складений студентом-практикантом звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок, проставлених у верхньому правому куті аркуша. Аркуші звіту повинні бути зшиті.

Звіт має бути роздрукований та записаний на електронний носій разом з супутніми програмними або іншими технічними даними, що в повній мірі відображають зміст виконаних завдань під час проходження практики.

Звіт перевіряється і підписується керівником практики.

7. Підведення підсумків практики

Керівник практики перевіряє звіт та проводить співбесіду зі студентом-практикантом. У разі наявності суттєвих відхилень виконаного звіту від вимог його повертають на доопрацювання. На підставі звіту та співбесіди зі здобувачем, керівник виставляє диференційовану оцінку («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та оцінку за 100 бальною шкалою), яка фіксується на титульному аркуші звіту. Оцінка враховує рівень теоретичних і практичних знань, здобутих студентом-практикантом під час проходження практики, творчий підхід до вирішення задач, якість звіту за змістом і оформленням.

Відсутність звіту у визначений термін або незадовільний результат співбесіди є підставою для незадовільної оцінки практики та її повторного проходження.

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.

Проходження практики здійснюється у відповідності з навчальним планом і затвердженою програмою практики і завершується складанням звіту про практику та його захистом.

8. Освітні технології, методи навчання і викладання

За джерелом передачі та сприймання студентами навчальної інформації:

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

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

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS і є накопичувальною. Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи впродовж терміну практики оцінюються під час поточного виконання завдання в діапазоні загалом від 0 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (захисту) – від 0 до 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних під час проходження практики та підсумковому захисті практики.

9.1. 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

9.2. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:
 - підготовлені звіти.

10. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль: контрольні групові зустрічі протягом виконання завдання.

Підсумковий контроль – захист практики.

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/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-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>

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/1481/1/pro.pdf>
2. Алексеева М.Б. Аналіз інноваційної діяльності/ Підручники для студентів онлайн (<https://stud.com.ua>): спеціалізований Internet-ресурс із безкоштовним вільним on-line доступом (@info{at}stud.com.ua, @2015-2020). Підручники для студентів онлайн (<https://stud.com.ua>), 2016. URL: https://stud.com.ua/44983/investuvannya/analiz_innovatsiynoyi_diyalnosti.
3. Анісімов А.В., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. - Київ. – 2017. – 110 с.
4. Балджи М.Д. Економічний ризик та методи його вимірювання. Навчальний посібник. – Харків: Промарт, 2015. – 300 с.
5. Буй Д. Б., Сільвейструк Л. М. Формалізація моделі «сутність зв'язок». Монографія. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2011.– 175 с.
6. Вовкодав О. В. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс]: навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Ліп'яніна. - Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с.
7. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К: КНУБА, 2005. – 204 с.
8. Галузинський Г. П. Перспективні технологічні засоби оброблення інформації: Навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / Г. П. Галузинський, І. В. Гордієнко. – К.: КНЕУ, 2002. – 280 с.
9. Грабовецький, Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : монографія / Б. Є. Грабовецький. - Вінниця :ВНТУ, 2010.-171с. Режим доступу: <http://hrabovecky.vk.vntu.edu.ua/file/a0a40b7bd74c5d39fe693b7b2c99f38f.pdf>
10. Довгань Л., Махонько Г., Малик І. Управління проектами.: навч. посіб. Київ: КПІ ім. І. Сікорського, 2017. - 420 с. URL: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/19481/1/DMM_UP_2017.pdf
11. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб./ П.М. Павленко, С.Ф. Філоненко, К.С. Бабічта ін.-К.: НАУ, 2013.-. Режим доступу: <https://cutt.ly/8xG8AJk>
12. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Підручник. / Плєскач В.Л., Затонацька Т.Г. - К., 2011. - 718 с. / Навчальні матеріали онлайн: https://pidru4niki.com/1059110247701/informatika/informatsiyni_sistemi_i_tehnologiyi_na_pidpriyemstvah
13. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_417_56149946.pdf

14. Кузнєцов В.В. Системний аналіз / Підручники для студентів онлайн (<https://stud.com.ua>): спеціалізований Internet-ресурс із безкоштовним вільним on-line доступом (@info{at}stud.com.ua, @2015-2020). Підручники для студентів онлайн(<https://stud.com.ua>), 2018. URL: https://stud.com.ua/162403/prirodopoznavstvo/sistemniy_analiz

15. Кушлик-Дивульська О.І., Кушлик Б.Р. Основи теорії прийняття рішень: Навч. посібник / О.І. Кушлик-Дивульська, Б.Р. Кушлик. – К., 2014. – 94с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/6917/1/13-14-055.pdf>

16. Микитишин А.Г. Операційні системи: консп. лекц. / укл. А.Г. Микитишин, І.В. Чихіра. - Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. – 107 с. URI: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/18304>

17. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посібник/ Н.В. Буреннікова, О.В. Зелінська, І.М. Ушкаленко, Ю.Ю. Буренніков–Вінниця:ВНТУ, 2019. –121с. Режим доступу: <http://repository.vsau.org/getfile.php/24517.pdf>

18. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 447с. Режим доступу:http://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Prynyiattia_rishen-.pdf

19. Павленко П. М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М., Трейтяк В. В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. – К. : НАУ, 2017. – 392 с. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Pavlenko_2017_392.pdf

20. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 447с. Режим доступу: http://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/07/Prynyiattia_rishen-.pdf

21. Ременяк Л.В. Проектування інформаційних систем: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2016. 152с. URL: http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/734/1/RemenyakLV_Proektirovanie_informatsiynix_sistem_KL_2016.pdf

22. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навч. посіб. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук ін. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230с. Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf

23. Табунщик Г. В. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г. В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с. URL: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik_Software_Design.pdf

24. Управління проектами : навч. посіб. / Т. В. Маматова, В. М. Молоканова, І. А. Чикаренко, О. О. Чикаренко. – Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2018.

ПРИКЛАД ТИТУЛЬНОГО АРКУШУ ЗВІТУ

ДОДАТОК Б

ЗВІТ
про проходження проектної практики
студента XXX групи
факультету математики та інформатики
ПРІЗВИЩЕ Ім`я