

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

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою факультету
математики та інформатики

Голова вченої ради



проф. Ольга МАРТИНЮК

«25» серпня 2024 р.

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА
ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

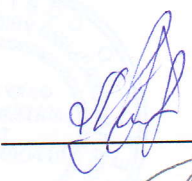
Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 124 – Системний аналіз

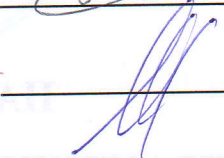
Освітня програма «Системний аналіз»

м. Чернівці
2024 рік

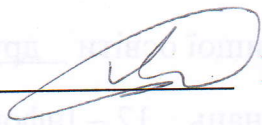
Наскрізню програму складено на підставі «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.04.93 р. № 93, «Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», затвердженого Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича та введеного в дію протоколом ректора №7 від 31.08.2020 року, освітньої програми «Системний аналіз», другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальності 124 Системний аналіз.

Укладачі: доцент, канд. фіз.-мат. наук  Лариса ПІДДУБНА

професор, доктор фіз.-мат. наук  Ігор МАЛИК

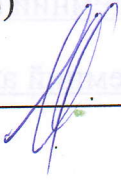
професор, доктор фіз.-мат. наук  Ігор ЧЕРЕВКО

Програма ухвалена вченою радою факультету математики та інформатики
« 25 » червня 2024 р. (протокол № 12)

Гарант ОП, професор, доктор фіз.-мат. наук  Ігор МАЛИК

Програма погоджена кафедрою математичного моделювання
« 25 » червня 2024 р. (протокол № 18)

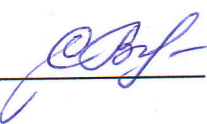
Завідувач кафедри,

професор, доктор фіз.-мат. наук  Ігор ЧЕРЕВКО

Програма схвалена методичною радою факультету математики та інформатики
« 25 » червня 2024 р. (протокол № 11)

Голова методичної ради факультету
математики та інформатики,

доцент, канд. фіз.-мат. наук

 Віра СІКОРА

Вступ

Практика студентів є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки фахівців у вищих навчальних закладах і проводиться на кафедрі математичного моделювання ЧНУ (асистентська практика, проектний практикум та переддипломна практика), а також у державних та комерційних установах м. Чернівці та області (технологічна) з метою закріплення й поглиблення теоретичних знань, набуття виробничих навичок в обсязі майбутньої спеціальності і досвіду самостійної роботи.

Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення та органічне поєднання з практичними та лабораторними заняттями при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Наскрізна програма складена на основі «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», ухваленого Вченою радою ЧНУ (протокол № 7 від 31.08.2020 р.)

Наскрізна програма практик студентів спеціальності 124 Системний аналіз факультету математики та інформатики передбачає проведення практики у кілька етапів:

- 1) на 2 курсі другого (магістерського) рівня вищої освіти – *асистентська практика* – протягом перших 2-х тижнів останнього навчального семестру;
- 2) на 2 курсі другого (магістерського) рівня вищої освіти – *проектний практикум* – протягом перших 2-х тижнів останнього навчального семестру;
- 3) на 2 курсі другого (магістерського) рівня вищої освіти – *технологічна практика* – протягом 6-и тижнів останнього навчального семестру;
- 4) на 2 курсі другого (магістерського) рівня вищої освіти – *переддипломна практика* – протягом 6-и тижнів останнього навчального семестру.

Мета

Мета *асистентської практики* полягає у формуванні педагогічних навичок, розвитку умінь ефективно передавати знання та пояснювати складні концепції системного аналізу студентам, набутті досвіду у підготовці лекційних, семінарських та практичних занять, включаючи розробку навчальних матеріалів і методичних вказівок, ознайомленні з методиками оцінювання навчальних досягнень, складання контрольних робіт, тестів і проведення оцінювання результатів та розвитку умінь взаємодії зі студентами, ведення аудиторії, організації навчального процесу та роботи в академічному середовищі.

Метою *проектного 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.

Метою *технологічної практики* є ознайомлення здобувачів вищої освіти з процесом проектування, розробки, тестування та експлуатації елементів комп'ютерних систем і інформаційних технологій в умовах профільних підприємств та власна участь здобувачів вищої освіти у цьому процесі, а також набуття досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань у сфері комп'ютерних наук, формування вмінь і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел.

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.

Завдання практик

Завдання *асистентської практики* – отримання досвіду викладання, організації навчального процесу та взаємодії з студентами, а також закріплення теоретичних знань і практичних навичок через їх застосування у навчальному процесі.

Завдання *проектного практикуму* – вивчення інформаційних систем та технологій, які використовує у для розробки проектів різної складності та тривалості.

Завдання *технологічної практики* полягає у отриманні досвіду розробки та впровадження сучасних інформаційних технологій і систем у реальних умовах підприємств та організацій, набуття практичних навичок використання інструментів і методів системного аналізу для вирішення технічних задач та набуття практичних навичок застосування сучасних технологій та інструментів системного аналізу для розробки, впровадження та оптимізації інформаційних систем та бізнес-процесів у реальних умовах.

Завдання *переддипломної практики* – це завершення виконання кваліфікаційної роботи та підготовка до її захисту через остаточне формування теоретичної і практичної частин дослідження, перевірку результатів і підготовку презентаційного матеріалу.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач освіти у процесі практики

Під час *асистентської практики* 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)

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

Під час *проектного 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 проекти 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 проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

Під час *технологічної практики* здобувачі повинні оволодіти такими компетентностями

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)
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 проекти та управляти ними.
ЗК9. Здатність діяти на основі етичних міркувань.
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.

СК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій.

СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.

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.

Під час *переддипломної практики* здобувачі повинні оволодіти такими компетентностями:

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.

Види та терміни проходження практик

Вид практики	Термін проходження
Асистентська практика/ Проектний практикум	2 тижні/ 2 тижні
Технологічна практика	6 тижнів
Переддипломна практика	6 тижнів

Орієнтовні бази

Базою *асистентської практики* та *проектного практикуму* є кафедра математичного моделювання, на якій забезпечуються умови проходження таких практик.

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

База *технологічної практики* – це установа, підприємство, організація різної форми власності та підпорядкованості, що призначена для проведення практики здобувачів вищої освіти, і повинна забезпечувати виконання програми практики для відповідного ступеня вищої освіти. З базами практики (підприємствами, організаціями, установами будь-яких форм власності) університет завчасно укладає договори на проведення практики за встановленою формою. Тривалість дії договорів, яка може визначатися на період конкретного виду практики або терміном до п'яти років, погоджують договірні сторони.

Визначає базу практики завідувач практики університету відповідно до змісту, завдань практики на основі прямих договорів із підприємствами, організаціями, установами незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності.

Договір про проходження практики, згідно зі встановленою формою, готують у двох примірниках: один – Університету, другий – базі практики. Примірник договору Університету реєструють у відповідному журналі та зберігають на кафедрі.

На основі договору студенти отримують направлення на проходження практики, яке готує керівник практики від кафедри. Направлення на практику оформляється в одному примірнику згідно зі встановленою формою.

Базою *переддипломної практики* також є кафедра математичного моделювання, на якій забезпечуються умови проходження таких практик.

Перелік

можливих баз практики для проходження технологічної практики

№ з/п	Назва бази практики (повна назва підприємства, установи, організації)	Офіційний сайт	Адреса бази практики
1.	ТОВ "Едванст Софтвр Девелопмент"	https://asd.team/	м. Чернівці, вул. Рівненська, 5а

2.	Компанія AMC Bridge	https://career.amcbridge.com/en?utm_source=googlemybusiness_ua&utm_medium=profilepage	м. Чернівці, вул. Шевченка, 28
3.	ФОП Татарченко М.О. (Sapient Pro)	https://sapient.pro/	м. Чернівці, вул. Прутська, 4
4.	ТОВ "Українські інформаційні технології" (SoftServe)	https://career.softserveinc.com/uk-ua/about?utm_source=google&utm_medium=organic	м. Чернівці, вул. Головна, 246
5.	ТОВ "Солвд Україна"	https://www.solvd.com/	м. Чернівці, вул. Комарова, 15, оф. 501
6.	ТОВ "Глобал Айти Сеппорт"	https://gisua.com/	м. Чернівці, вул. Комарова, 15
7.	ТОВ "Elogic Commerce"	https://ellogic.co/	м. Чернівці, вул. Університетська, 15
8.	ТОВ "ЮКОН-СОФТВАРЕ"	https://yukon.software/	м. Чернівці, завул. Б.Хмельницького, 3а

Інформаційний обсяг

Назва практики	Обсяг
Асистентська практика/ Проектний практикум	4 кредити
Технологічна практика	8 кредитів
Переддипломна практика	6 кредитів

Індивідуальні завдання

Асистентська практика.

1. Детальне вивчення роботи вузу, кафедри та групи, до якої прикріплено студента.

2. Протягом першого тижня практики студент відвідує заняття викладачів за фахом, викладачів інших дисципліни, а з наступного тижня додатково до активного спостереження проводить самостійно практичні та лабораторні заняття з дозволу і погодження викладача-керівника практики від навчального закладу.

3. Студент повинен не пізніше як за два дні до проведення заняття подати на підпис керівникові-методистові підготовлений план-конспект уроку, а також план виховного заходу. Ці плани обов'язково підписує викладач.

4. Участь у підготовці загальнофакультетських заходів.

5. Кожен студент-практикант у вільний час обов'язково відвідує заняття своїх колег і бере участь у їх обговоренні.

Проектний практикум

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 запропонованого 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.

Технологічна практика

Під час проходження технологічної практики здобувач виконує наступні завдання:

- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконати програму практики та індивідуальні завдання керівників практики від кафедри та бази практики;
- вивчити і дотримуватися правил внутрішнього розпорядку бази практики, правил і норм охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії відповідно до законодавства;
- своєчасно подати керівнику практики від кафедри звітну документацію, що передбачена програмою практики, й захистити звіти про проходження практики.

Переддипломна практика

Завдання переддипломної практики визначається темою кваліфікаційної роботи, тому під час переддипломної практики студент завершує виконання дипломного проекту, 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.

Форми і методи контролю

Після закінчення терміну кожної практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Звіт про проходження практики оформлюють за вимогами, які вміщені в робочій програмі практики.

Оскільки технологічна практика проводиться на підприємствах, то до звіту додається щоденник практики, у якому заповнені, підписані та оцінені керівником практики від бази практики, керівником практики від кафедри усі розділи.

Критерії оцінювання

Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати проходження усіх практик остаточно оцінюються на захисті практик, де студент озвучує свої досягнення, відповідаючи на запитання комісії, створеної завідувачем кафедри.

При підсумковому оцінюванні проходження технологічної практики враховується оцінка керівника практики із виробництва, зазначена у щоденнику студента-практиканта.

Підсумкова оцінка виставляється як сума балів, отриманих від керівника/керівників практики за проходження практики і підготовку звіту та балів, отриманих на захисті практики.

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

Підведення підсумків

Підсумковий контроль здійснюється комісією, яку призначає завідувач кафедри. До складу комісії входять відповідальні особи, керівники практики від кафедри, керівники практики від баз практики (за можливістю), викладачі кафедри, які читали студентам дисципліни професійної підготовки.

Комісія може заслуховувати звіт про проходження практики здобувачів вищої освіти на базах практики в останні дні її проходження, або на кафедрі протягом перших п'яти днів після її завершення, або перших десяти днів семестру, що починається після практики, яка за графіком практик організовувалася в літній період. Результати підсумкового контролю заносять у відомість обліку успішності, залікову книжку здобувача вищої освіти.

Звітна документація з практики зберігається на кафедрі протягом трьох календарних років.

Практикант, який не виконав програму практики, не може пройти практику повторно в позанавчальний час, оскільки практика проходить в останній семестр перед атестацією. У разі, якщо специфіка практики не дає можливості повторного проходження, такого студента відраховують з університету.

Підсумки кожної практики обговорюють на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підводять на вчених радах факультету.