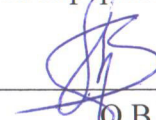


**Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Навчально-науковий інститут інформаційних та освітніх технологій
Кафедра прикладної математики та інформатики**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Завідувач кафедри
ПМ та інформатики



О.В.Піскун

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ПРАКТИКИ
для студентів**

галузь знань **12 Інформаційні технології**
спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**
освітній рівень **магістр**
освітня програма **«Веб-орієнтовані інформаційні системи»**
вид дисципліни **обов'язкова**

форма навчання **денна**

**Затвердження та перегляд робочої
навчальної програми**

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики
28.08.2024, протокол № 1

1. Анотація до курсу

Науково-дослідницька практика є важливою складовою програми підготовки магістра за освітньо-професійною програмою «Веб-орієнтовані інформаційні системи». Сутність науково-дослідницької практики полягає у залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідницької роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в університеті. Підготовка фахівців у галузі інформаційних систем та технологій відбувається з урахуванням принципів академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної самобутності та креативного розвитку спрямована на поєднання освітньої та інноваційної діяльності.

Проходження здобувачами науково-дослідницької практики спрямоване на отримання ключових результатів, які стосуються теми їх магістерського дослідження. Таким чином, здобувачі мають поглибити навички збору, аналізу та виокремлення важливих результатів відповідно до змісту наукової роботи.

Результатом практики є підготовка звіту та/або тез конференцій та/або наукової статті у фаховому виданні.

2. Мета та цілі курсу

Метою науково-дослідницької практики є набуття студентами досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення отриманих теоретичних знань та їх практичне застосування, підбір фактичного матеріалу для написання магістерської роботи, формування вмінь і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел. Це надасть випускникам освітньої програми можливість успішно розробляти, впроваджувати та аналізувати інформаційні системи в різних сферах діяльності, економіки та виробництва, а також підвищувати їхню соціальну стабільність і мобільність на сучасному ринку праці.

Завданнями науково-дослідної практики передбачено:

- проведення дослідження, що містить формулювання мети, завдань та гіпотези роботи;
- набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок для проєктування своєї дослідницької діяльності та її реалізації;
- самостійного вирішення технічних задач в межах наукового дослідження з використанням сучасного апаратного та програмного забезпечення;
- проєктування інформаційних систем і технологій з елементами наукової новизни та інноваційності;
- оприлюднення результатів дослідження у вигляді презентацій, наукових доповідей на конференціях тощо.

3. Компетентності та очікувані результати навчання

Навчально-дослідна практика забезпечує формування таких компетентностей, передбачених освітньою програмою підготовки магістрів спеціальності: 126 Інформаційні системи та технології.

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у межах проведення дослідження, що передбачають застосування відповідних методів та засобів.

Загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.
- СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.
- СК03. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.
- СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.
- СК07. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.
- СК08. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями, у першу чергу, орієнтованими на роботу у локальній та глобальній мережі.
- СК09. Здатність розв'язувати практичні завдання, використовуючи знання систем хмарних обчислень, архітектури та стандартів комунікаційних засобів розподілених обчислень, концепцій паралельної обробки інформації.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, **результатами** науково-дослідної практики є такі:

- РН01. **Відшукувати** необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, **аналізувати** та **оцінювати** цю інформацію.
- РН02. Вільно **спілкуватись** державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.
- РН04. **Управляти** процесами розробки, проблем розвитку створення і впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.
- РН05. **Визначати** вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.
- РН06. **Обґрунтовувати** вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, **організовувати** їх впровадження та використання.
- РН07. **Здійснювати** обґрунтований вибір проектних рішень та **проектувати** сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).

PH08. **Розробляти** моделі інформаційних процесів та систем різного класу, **використовувати** методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

PH09. **Розробляти і використовувати** сховища даних, **здійснювати** аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

PH10. **Забезпечувати** якісний кіберзахист ICT, **планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати** функціонування систем захисту інформації.

PH11. **Розв'язувати** задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.

PH12. **Демонструвати** знання сучасного рівня технологій інформаційних систем з метою їх запровадження у професійній діяльності; **знати** принципи функціонування та технології віртуалізації серверних систем, архітектури, та стандарти комунікаційних засобів розподілених обчислень; **вміти** розробляти програмне забезпечення різного рівня складності, що входить до складу інформаційних систем та технологій, при розв'язанні прикладних науково-виробничих задач і задач бізнесу.

4. Передумови проходження практики

Передумовами проходження навчально-дослідної практики є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми:

- ОК 01. Методологія та організація наукових досліджень;
- ОК 03. Наукова комунікація іноземною мовою;
- ОК 04. Технології проектування та реалізації інформаційних систем;
- ОК 05. Проектування інтерфейсу користувача;
- ОК 06. Моделювання інформаційних систем та бізнес-процесів;
- ОК 07. Методи та системи штучного інтелекту;
- ОК 08. Методи і засоби обробки великих даних;
- ОК 09. Технології захисту інформації та безпека інформаційних систем;
- ОК 10. Архітектура та розробка веб-додатків.

5. Технічне забезпечення

Під час проходження практики може виникнути потреба використання, крім загальноновживаних офісних програм та онлайн-сервісів і технічних засобів навчання (проектор, комп'ютер/ноутбук), спеціального програмного забезпечення, а саме:

- компілятор чи інтерпретатор мови програмування; рекомендується одна з наступних мов: Python, Java, C#, Kotlin, Golang, Rust;
- інструментальне середовище розробки ПЗ (IDE): рекомендуються IntelliJ IDEA студентська версія, Visual Studio Code, Sublime Text;
- операційна система Linux на фізичній чи віртуальній машині;
- програмне забезпечення для створення та запуску інфраструктури, призначеної для роботи веб-додатків.

6. Місце й строки проведення практики

Науково-дослідна практика проводиться на другому курсі магістерської підготовки студентів очної форми навчання. Її тривалість становить 4 тижні відповідно до навчальних планів магістерської підготовки.

Практика може проводитися на випускаючій кафедрі «Кафедра прикладної математики та інформатики», у наукових підрозділах з во, а також за додаткової потреби на договірних засадах у комерційних і некомерційних організаціях, підприємствах і установах, що здійснюють науково-дослідну діяльність, на яких можливе вивчення й збір матеріалів, пов'язаних з виконанням випускної кваліфікаційної роботи.

Перед початком практики проводиться вступна конференція, на якій дається вся необхідна інформація із проведення науково-дослідної практики (договір про проведення практики, графік проходження практики, робоча програма практики, програма практики, щоденник практики).

Для проходження практики для всіх магістрантів призначаються викладачі – куратори від кафедри, а також куратори від бази практики, під керівництвом яких магістранти проходять практику у виробничих колективах.

У період практики студенти підкоряються всім правилам внутрішнього розпорядку й техніки безпеки, установленим у підрозділі й на робочих місцях.

По закінченню практики студенти оформляють усю необхідну документацію відповідно до вимог програми практики.

7. Проходження практики

Час проведення практики визначається навчальним планом і наказом по Університету.

До основних етапів проведення практики відносять:

- інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, ознайомлення з програмою практики та індивідуальним завданням;
- опрацювання джерел за темою виконання індивідуальних завдань за тематикою досліджень;
- оформлення щоденника, звіту та іншої документації;
- складання заліку з практики.

Теми магістерських досліджень, список наукових керівників і консультантів обговорюються та затверджуються на засіданні кафедри.

8. Система оцінювання та вимоги

Складовою загальної суми балів захисту звіту про практику є:

- 1) сума балів за зміст звіту про практику окремо за кожним структурним розділом програми практики;
- 2) бали безпосередньо за захист звіту про практику.

Шкала балів, які враховуються при виставленні підсумкової оцінки за практику, наведена в таблиці.

№ з/п	Зміст навчання	Кількість балів	Максимальна кількість балів
1	Результати наукових досліджень	0-50	50
2	Оформлення звіту	0-20	20
3	Презентація отриманих результатів в наукових спільнотах	0-10	10
4	Захист роботи на кафедрі	0-20	20
Загальна сума балів			100

Список рекомендованої літератури / інтернет-ресурси / нормативні документи

Основна

1. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Демидов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.
2. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.
3. Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. Київ: Вид – во «Професіонал», 2020. 208 с.
4. Чупріна Н. В. Методологія сучасних наукових досліджень: навч. посібн. для студ. вищ. навч. закл. / Н. В. Чупріна ; Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. – К. : КНУТД, 2016. – 246 с.
5. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: [підручник. – 4-е вид., випр. і доп.] / В.М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. – К. Знання, 2018. – 331 с.
6. Ukrainian Information Security Research Journal. - Vol. 25 No. 2 (2023): <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/ZI/issue/view/925>

Додаткова

1. Graham Bartlett, Amjad Inamdar. IKEv2 IPsec Virtual Private Networks: Understanding and Deploying IKEv2, IPsec VPNs, and FlexVPN in Cisco IOS. – Cisco Press, 2019 – 608 с.
2. Menezes A., van Oorschot P., Vanstone S. Handbook of applied cryptography. CRC Press, 2017.
3. Грайворонський М.В., Новіков О.М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем. – К.: Видавнича група BVH, 2020. – 608с.
4. Єсін В. І., Кузнецов О. О., Сорока Л. С. Безпека інформаційних систем і технологій: навчальний посібник. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 632 с. ISBN 978-966-623-927-6
5. Касянчук, Н. В., Ткачук Л. М. Захист інформації в базах даних. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2019/paper/download/7001/5715>. 2019

Електронні ресурси:

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
2. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України <http://dspace.nbuv.gov.ua/>
3. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» <https://www.library.kpi.ua/>
4. Харківська державна наукова бібліотека ім. Короленка URL: <http://korolenko.kharkov.com>