

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталія ТМЕНОВА
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ
для здобувачів вищої освіти

галузь знань **12 Інформаційні технології**
спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**
освітній рівень **магістр**
освітня програма **«Програмні технології інтернет речей»**
вид дисципліни **обов'язкова**
Форма навчання **денна**

Навчальний рік	2024/2025
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	9
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	диф. залік

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

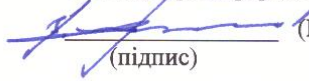
Розробники:

Дружинін Володимир Анатолійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій Факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Гладка Мирослава Вікторівна, к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем та технологій Факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інформаційних систем та технологій


(підпис)

(Володимир ДРУЖИНІН)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 2023/24 від «27» червня 2024_р

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол від «27» червня 2024 року № 9

Голова науково-методичної комісії ФІТ



(Ганна КРАСОВСЬКА)

Програму перевірено

« » 2024 року



ВСТУП

1. Мета. Науково-дослідна практика (ОК.16) є складовою частиною освітньо-наукової програми підготовки «Програмні технології інтернет речей» фахівців освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Основною метою науково-дослідної практики є вивчення принципів, методів та засобів організації інтернет речей, поглиблення та закріплення теоретичних знань, опанування навичок виконання практичних робіт на підприємствах, збір матеріалу для написання кваліфікаційної роботи магістра.

2. Попередні вимоги до проходження науково-дослідної практики:

Успішне засвоєння дисциплін 1-3 семестрів, передбачених освітньо-науковою програмою «Програмні технології інтернет речей» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

3. Анотація науково-дослідної практики:

Науково-дослідна практика передбачає вивчення принципів, методів та засобів організації інтернет речей на підприємствах, поглиблення теоретичних знань, збір матеріалу для написання кваліфікаційної роботи магістра. Проходження науково-дослідної практики – це самостійна робота здобувачів вищої освіти безпосередньо на підприємствах, які обладнані відповідною технікою, виконання ними конкретних службових обов'язків тощо. Результатом практики є підготовка звіту, тез конференцій та/або наукової статті у фаховому науковому виданні.

4. Завдання науково-дослідної практики:

- проведення дослідження, що включає формулювання мети, завдання та гіпотези, вміння порівнювати отримані результати з теоретичним обґрунтуванням.
- набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок для проєктування, реалізації та впровадження систем інтернет речей.
- вивчення організації та етапів розробки систем інтернет речей, набуття практичних навичок програмування, проєктування та реалізації проєктів;
- самостійного вирішення технічних задач в межах наукового дослідження з використанням сучасного апаратного та програмного забезпечення;
- проєктування інформаційних систем і технологій, у тому числі з елементами наукової новизни та інноваційності;
- оприлюднити результати дослідження, проведеного на підприємстві у вигляді рефератів, статей, презентацій, доповідей на конференціях тощо, що можуть лягти в основу кваліфікаційної роботи магістра.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.	Знати:	Консультації, самостійне опрацювання	Звіт, опитування	25%
1.1.	правила техніки безпеки, протипожежної безпеки та виробничої санітарії на підприємствах			
1.2.	принципи організації програмних технологій інтернет речей та використання їх на різних виробничих об'єктах			
1.3.	основні властивості інформації, інформаційних систем та технологій як об'єктів інформатизації			
1.4.	топологій безпроводних мереж та систем захисту інформації			
1.5.	організаційну структуру підприємств з об'єктами, що досліджуються			
1.6.	порядок розробки комплексних систем управління та їх впровадження			
1.7.	методи збору інформації для моделювання предметної області проєкту та вимог системи			
1.8.	складання технічного завдання на розробку інформаційної системи			
1.9.	встановлення та налаштування прикладного програмного забезпечення, налагодження технічного обладнання, що бере участь в роботі системи			
1.10.	інтегрування інформаційної системи та технологій з технічним забезпеченням, інтегрування інформаційної системи та технологій з технічним забезпеченням			
1.11.	сутність та особливості методології наукових досліджень			
1.12.	теоретичні основи, які стосуються обраної теми для дослідження			
1.13.	методи наукових досліджень			
1.14.	види інформаційного забезпечення та джерела наукової інформації			
1.15.	пошук наукових звітів, статей та наукової інформації в мережі Інтернет			
1.16.	методи апробації результатів досліджень			
1.17.	вимоги до оформлення результатів науково-дослідної роботи			
2.	Вміти	Консультації, самостійне	Звіт з практики, опитування	35%
2.1.	використовувати сучасні технології проєктування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ICT та інтернету речей на підприємствах			

2.2.	управляти якістю продуктів і сервісів ICT та інтернету речей протягом їх життєвого циклу	опрацюван ня		
2.3.	проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення якості об'єкта проектування, розробляти бізнес рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції			
2.4.	володіти навчально-методичними основами і стандартами в області ICT та інтернету речей, уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ICT та інтернету речей, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ICT та інтернету речей			
2.5.	Застосовувати понятійний апарат методології наукових досліджень, працювати з бібліографією. Аналізувати інформацію, наукові статті та звіти			
2.6.	Формулювати мету, завдання, гіпотезу дослідження. Порівнювати отримані результати наукового дослідження та формулювати висновки			
2.7.	Оприлюднювати підсумки роботи у виглядів звітів, тез конференцій, статей у фахових виданнях, презентацій тощо			
3.	Комунікація	Самостійна робота. Аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних задач та ситуацій, PBL, Консультації з керівником практики	Підготовка звіту - усна доповідь, поточне оцінювання керівниками практики	30%
3.1.	Використати знання отримані при самостійному вивченні та застосуванні: здатність вибирати, проектувати, розгортати, інтегрувати, управляти, адмініструвати та супроводжувати інформаційні системи, технології та інфокомунікаційні сервіси та інфраструктури організації у практичній реалізації на підприємстві.			
3.2.	Проведення наукового дослідження за результатами дослідження роботи та організаційної структури підприємства.			
4.	Автономність та відповідальність	Теми самостійно го опрацюван ня	Захист результатів виконання самостійної роботи	10%
4.1.	Продемонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні рішення чи надані пропозиції, які можуть впливати на результати діяльності, зокрема за результатами написання наукової публікації (тези конференції та/або наукової статті у фаховому збірнику наукових праць)			

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1
ПР 1. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.		+	+					+		+			+		+			+	+	+	+				+		
ПР 2. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.		+		+		+		+			+			+			+	+	+		+		+	+	+	+	+
ПР 6. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання.			+	+		+		+				+				+		+	+	+			+	+		+	+
ПР 8. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.		+		+	+	+	+		+				+					+		+		+		+	+		+
ПР 12. Планувати та виконувати наукові дослідження у сфері ІСТ, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методи, обґрунтовувати висновки, презентувати результати.	+	+				+	+			+				+		+	+			+	+	+	+		+		+
ПР 13. Розробляти і викладати спеціальні дисципліни з інформаційних систем та технологій у закладах вищої освіти.																									+	+	+

7.1 Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання: рівень досягнення усіх запланованих результатів практики визначається за результатами підготовки звіту, виконання індивідуального завдання, усної доповіді.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання 1-(знання) РН 1.1., - РН 1.17 - до 25% ;
- результати навчання 2-(вміння) РН 2.1., - РН 2.9 - до 35% ;
- результати навчання 3-(комунікація) РН 3.1., РН 3.2. - до 30%.
- результати навчання 4 – (автономність та відповідальність) РН 4.1 – до 10%

7.2 Організація оцінювання.

Контроль знань студентів здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. При виставленні балів за практику враховується: оцінка керівника практики від підприємств (організації) - 40 балів. Оцінка керівника від університету – 40 балів та захист звіту про проходження практики, що проводиться у вигляді співбесіди, згідно індивідуального завдання – 20 балів . Підсумкова оцінка $100=40+40+20$.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМІ	
	Min. – 60 балів	Max. – 100 балів
Оцінка керівника науково-дослідної практики від бази практики	24	40
Оцінка керівника науково-дослідної практики від Університету	24	40
Захист звіту з практики керівнику практики від Університету	12	20
Всього	60	100

Студенти, які набрали сумарно меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум – 40 балів до складання заліку не допускаються. Рекомендований мінімум для допуску до заліку – 48 балів.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі практики здійснюються у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу Київського національного університету імені Тараса Шевченка» та «Положення про проведення практики студентів Київського національного університету імені Тараса Шевченка».

До захисту практики допускаються студенти за наявності:

- Заповненого щоденника практики, що має всі відповідні печатки, підписи, резолюцію керівника практики від підприємства, та плану виконаних робіт.
- Позитивної рецензії керівника практики від підприємства.
- Звіту з практики, що відповідає методичним рекомендаціям з проходження практики та звітування
- Презентації, що містить результати науково-дослідної роботи.

Шкала відповідності (за умови диф. заліку)

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
90 – 100	Відмінно
85 – 89	Добре
75 – 84	
65 – 74	Задовільно
60 – 64	
1 – 59	Не задовільно

8. Структура практики. Тематичний план робіт

За видами задач, що вирішуються під час проходження науково-дослідної практики, передбачається такий орієнтовний план-графік:

№	Види робіт	Самостійна робота студента
1.	Проведення інструктажу з охорони праці, ознайомлення з підприємством чи організацією (базою практики).	4
2.	Аналіз структури підприємства (організації), функціонального призначення окремих підрозділів, об'єктів, що захищаються.	20
3.	Ознайомлення із задачами контролю та управління технологічними процесами на підприємстві (організації).	20
4.	Ознайомлення з основними етапами організації системи управління підприємством.	20
5.	Аналіз основних напрямків подальшого удосконалення конструювання та технології розробки інформаційної технології на підприємстві (організації).	20
6.	Робота в основних підрозділах підприємства чи організації (знайомство з технологічними процесами).	58
7.	Дослідження теоретичних питань та виконання індивідуальних завдань за тематикою дослідження.	38
8.	Підготовка тез на конференцію або статті у фаховому збірнику наукових праць.	50
9.	Узагальнення матеріалів з практики, оформлення звіту складання диференційного заліку. Оформлення презентації.	40
10.	Всього за практику	270

Примітка: До план-графіку науково-дослідної практики можливе внесення змін та доповнень за пропозиціями кафедри інформаційних систем та технологій або замовників фахівців. Але зазначені зміни та доповнення обов'язково мають відповідати профілю навчання студента й не виходити за часові рамки практики.

Загальний обсяг 270 год., в тому числі:

самостійна робота студента – 270 год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Законодавство: Конституція України, Закони України, державні стандарти, нормативні документи інформаційних систем.
2. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : [навч. посіб.] / О. В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2006. – 192 с.
3. Демківський А. В. Основи методології наукових досліджень: [навч. посібн.] / А. В. Демківський, П. І. Безус. – К. : Акад. муніцип. упр., 2012. – 276 с.
4. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : [підручник] / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. – 7-є видання, перероблене і доповнене. – К. : Знання, 2010. – 295 с.
5. Корягін М. В. Основи наукових досліджень: [навч. посіб.] / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. – К. : Алерта, 2014. – 622 с.
6. Краснобокий Ю. М. Словник-довідник науковця-початківця / Ю. М. Краснобокий. – К. : Науковий світ, 2000. – 83 с.

Додаткова:

1. Грабченко А. І. Методи наукових досліджень : [навч. посіб.] / А. І. Грабченко, В. О. Федорович, Я. М. Гаращенко. – Х. : НТУ «ХП», 2009. – 142 с.
2. Дороніна М. С. Технологія соціально-економічних наукових досліджень (схеми і приклади): [навч. посіб.] / М. С. Дороніна. – 3-тє вид., випр. і доп. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2007. – 120 с.
3. Борецько О.Ю. Проектування IoT // електрон. текст. дані URL: <https://www.slideshare.net/ssuserf405bc/iot-79608563>
4. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://cisco.com>
2. <http://oracle-academy.org.ua/>
3. <http://inf1.info/algorithmtype>
4. <http://wikipedia.org/wiki>
5. <https://coursera.org/learn/comparch>
6. <https://prometheus.org.ua>