

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету комп'ютерних наук

Євгенія КОЛОВАНОВА

“ 30 ” червня 2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науково-дослідна практика

рівень вищої освіти другий (магістерський)

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітня програма Комп'ютерна інженерія

вид дисципліни обов'язкова

факультет комп'ютерних наук

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

«29» червня 2023 року, протокол № 14

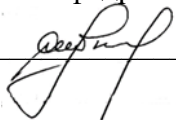
РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки **Шматков Сергій Ігорович**,

доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки **Доля Григорій Миколайович**.

Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
«08» червня 2023 року, протокол № 13

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки

 Сергій ШМАТКОВ.

Програму погоджено з гарантом освітньої програми «Комп'ютерна інженерія»

Гарант освітньої програми «Комп'ютерна інженерія»

 Олен ТОЛСТОЛУЗЬКА

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук
«21» червня 2023 року, протокол № 12

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

 Лариса ВАСИЛЬСВА

ВСТУП

Програму науково-дослідної практики складено відповідно до освітньо- професійної програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія».

Практика є обов'язковим компонентом програми підготовки фахівців із вищою освітою. Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення у разі одержання необхідного обсягу практичних знань і умінь відповідно до стандартів освіти.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Мета науково-дослідної практики полягає у залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідницької роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в академічних і спеціалізованих інститутах та провідних компаніях

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- закріплення і поглиблення знань, що набуті в університеті під час вивчення спеціальних дисциплін;
- набуття практичних навичок та умінь щодо планування, підготовки, організації та виконання випускної кваліфікаційної роботи та оформлення її результатів;
- підготовка наукової статей та доповідей на наукових конференціях;
- здобуття досвіду організації своєї роботи, використанні методів наукового пізнання та застосуванні логічних законів і правил;
- апробування вміння й здатності викладати результати своєї роботи та відстоювати сформульовані в ній наукові положення.

В ході вивчення дисципліни у студента повинні формуватися такі компетентності.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

ЗК02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

ЗК03. Здатність професійно спілкуватися державною, і, як мінімум, однією іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність до творчого, креативного і абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК09. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

ФК01 Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати фундаментальні знання і моделі, а також технології створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для розв'язування складних професійних задач і проблем комп'ютерної інженерії.

ФК03. Здатність до дослідження, системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес/операційних процесів, концепцій, теорій, принципів і методів нових технологій, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень.

ФК04. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань комп'ютерної інженерії.

ФК06. Здатність досліджувати, розробляти та впроваджувати засоби і системи автоматизації проектування до розробки компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ФК07. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК09. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.

ФК10. Здатність проводити та організовувати, планувати науково-дослідницьку діяльність в сфері комп'ютерної інженерії, відповідно вітчизняним та світовим стандартам і вимогам.

ФК11. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування складних спеціалізованих задач і проблем, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

ФК12. Здатність створювати дослідницькі групи для проведення аналізу та обробки великих масивів даних.

ФК13. Здатність перетворювати формальні моделі в напрямку отримання практично необхідної комп'ютерної моделі та ставити задачі збереження і обробки даних.

ФК14. Здатність здійснювати наукові та/або прикладні дослідження у галузі комп'ютерної інженерії із застосуванням сучасних експериментальних і теоретичних методів моделювання процесів, критично оцінювати результати досліджень та інновацій, презентувати результати досліджень та формувати науково-технічну звітність.

1.3. Характеристика науково-дослідної практики:

Кількість кредитів – 12.

Загальна кількість годин – 360.

Семестр 3. Вид контролю: залік

1.4. Заплановані результати практики

1 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких результатів:

знати:

- організацію та планування роботи з написання наукової статті;
- основні вимоги МОН України до систематизації та впорядкування дібраного фактичного матеріалу, результатів дипломної роботи;

вміти:

- робити самостійний аналіз сучасних підходів до розв'язання складних питань, пов'язаних із новітньою інтерпретацією певних наукових проблем, що є об'єктом магістерського дослідження;
- висвітлювати результати власного наукового дослідження й основних положень досліджуваної проблеми в контексті сучасного стану розвитку відповідної науки;
- виступати з доповіддю про результати наукових досліджень, їх актуальність і місце в системі наукових знань;
- оформити наукову статтю та список використаних джерел відповідно до чинних вимог МОН України щодо оформлення наукових праць.

В результаті вивчення дисципліни у студента повинні формуватися такі *програми результати навчання (ПРН)*.

ПРН01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН02. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних і програмно-технічних комп'ютерних засобів, систем та мереж, Інтернету речей, систем для оброблення великих даних.

ПРН04. Знати і розуміти принципи системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес/операційних процесів, концепцій, теорій, принципів і методів нових технологій, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень.

ПРН06. Мати фундаментальні знання і розуміння моделей, а також технологій створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення розв'язування професійних задач і проблем комп'ютерної інженерії.

ПРН07. Знати засоби автоматизації проектування до розробки компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ПРН08. Знати методи організації, планування науково-дослідницької діяльності в сфері комп'ютерної інженерії, відповідно вітчизняним та світовим стандартам і вимогам.

ПРН09. Вміти застосовувати знання для аналізу інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, ідентифікації, формулювання і розв'язування науково-технічних задач комп'ютерної інженерії, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПРН10. Вміти формулювати та розв'язувати задачі у галузі комп'ютерної інженерії, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН11. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері комп'ютерної інженерії і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання.

ПРН12. Вміти розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН14. Вміти застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань комп'ютерної інженерії.

ПРН15. Мати навички планування та виконання експериментальних і теоретичних досліджень та випробувань, вибору для цього придатних методи та інструменти, здійснювання статистичної обробки даних, оцінки адекватності отриманих результатів.

ПРН16. Вміти досліджувати, розробляти та впроваджувати засоби і системи автоматизації проектування до розробки компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ПРН17. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, науково-технічні методи і моделі, фізичні та математичні фундаментальні знання в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН18. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування складних спеціалізованих задач і проблем, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення

ПРН20. Вільно користуватися державною та іноземною мовами, усно і письмово для представлення і обговорення результатів досліджень та інновацій, забезпечення бізнес/операційних процесів та питань професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН21. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем комп'ютерної інженерії, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують.

ПРН22. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

ПРН23. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

ПРН24. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

ПРН25. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики як самостійно, так і в команді.

ПРН27. Здатність володіти науково-методичними знаннями в галузі комп'ютерної інженерії; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі освітнього та наукового спрямування.

ПРН28. Виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації освітнього процесу та наукового пізнання в області комп'ютерної інженерії.

2. Зміст і організація науково-дослідної практики

Магістерська робота є обов'язковою формою поглибленого навчання й науково-дослідної практики в системі підготовки студента за ступенем вищої освіти «магістр».

Зміст науково-дослідної практики повинен забезпечувати виконання мети і всіх завдань робочої програми.

Зміст науково-дослідної практики:

I тиждень

Організація й планування роботи з написання та оформлення наукової статті та доповіді на конференції.

Самостійний аналіз сучасних підходів до розв'язання складних питань, пов'язаних із новітньою інтерпретацією певних наукових проблем, що є об'єктом магістерського дослідження.

II тиждень

Систематизація та впорядкування дібраного фактичного матеріалу, результатів науково-дослідної роботи.

Висвітлення результатів власного наукового дослідження й основних положень досліджуваної проблеми в контексті сучасного стану розвитку відповідної науки.

III тиждень

Коректне й аргументоване викладення власної думки в умовах обговорення результатів самостійної науково-дослідної діяльності: захист спостережень, обґрунтування висновків.

Опрацювання конструктивних зауважень, критики з боку наукового керівника.

IV тиждень (IV - V тиждень)

Коригування недоліків, виправлення помилок, удосконалення змісту наукової статті та дипломної роботи.

Оформлення наукової статті та списку використаних джерел відповідно до чинних вимог МОН України щодо оформлення наукових праць.

V (VI- VII) тиждень

Завершення написання статті за матеріалами науково-дослідної роботи, підготовка до рецензування. Організація й підготовка до захисту звіту з науково-дослідної практики.

Оформлення дипломної роботи.

3. Вимоги до баз науково-дослідної практики

Базою для проходження науково-дослідної практики є випускові кафедри, навчально-методичні кабінети Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, бібліотеки університету та м. Харкова.

Керівником практики призначається викладач зі штату кафедри теоретичної та прикладної системотехніки. Він відповідає за організацію та проведення практики.

Керівник практики здійснює контроль за дотриманням студентом трудового розпорядку, за своєчасним і якісним виконанням виданого індивідуального завдання, надає студенту методичну допомогу в організації роботи та консультує його щодо тематики завдання.

Навчально-методичне забезпечення здійснює кафедра теоретичної та прикладної системотехніки, на якій працюють наукові керівники магістерських робіт.

У підрозділах, де проходить практика, студентам виділяються робочі місця для виконання індивідуальних завдань за програмою практики.

У період практики студенти виконують всі правила внутрішнього розпорядку й техніки безпеки, установленим у підрозділі й на робочих місцях. По закінченню практики студенти оформлюють усю необхідну документацію відповідно до вимог програми практики та нормативних документів.

4. Індивідуальні завдання з практики

Виконання індивідуального науково-дослідного завдання студентами здійснюється з урахуванням обраної теми магістерської роботи у терміни, означені програмою практики.

Матеріали, отримані практикантом під час виконання індивідуального завдання, повинні в подальшому бути використані для підготовки наукових статей, тез доповідей на конференціях та написанні дипломного проекту.

Матеріали роботи висвітлюються у звіті з практики у відповідності з його структурою та обсягом, що використовуються для написання дипломної роботи за узгодженням із випусковою кафедрою

За результатами перевірки керівник практики від кафедри визначає оцінку, за якою звіт рекомендується до захисту. Ця оцінка є рекомендаційною і не є обов'язковою. Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання документів з практики, якості звіту, рівня знань та рівня захисту студента. Оцінка виставляється відповідно до критеріїв та заноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку.

При відсутності звіту чи інших обов'язкових документів, або отриманні незадовільної оцінки при захисті результатів практики студент рекомендується до відрахування з університету. Підсумки практики виносяться на обговорення на засідання кафедри.

При дистанційному навчанні оформлений звіт і заповнений щоденник практики студент подає на перевірку на пошту керівника практики. Захист результатів практики здійснюється за допомогою сервісу дистанційного навчання Google Classroom.

Студенти, які не виконали всі види робіт, що включені до навчального плану, до заліку не допускаються.

5. Вимоги до звіту про науково-дослідну практику

Підсумковий контроль науково-дослідної практики здійснюється після завершення практики. Основним документом, який свідчить про виконання студентом програми науково-дослідної практики є письмовий звіт та наукова стаття (проект). Звіт складається індивідуально кожним студентом. Оформлення звіту проводиться відповідно до ДСТУ 3008-95. Звіти у сфері науки і техніки. Звіт виконується українською мовою з дотриманням орфографії та стилістики.

Звіт про проходження науково-дослідної практики для захисту на засіданні кафедри повинен точно висвітлювати виконання всіх завдань практики і дозволити перевірити та оцінити якість виконання програми практики.

До завершення термінів науково-дослідної практики студент повинен здати керівникові практики проект звіту з науково-дослідної практики та копію статті в надрукованому вигляді.

Рішення про успішне виконання програми з науково-дослідної практики студентом затверджується на засіданні кафедри на підставі позитивної оцінки керівника практики від кафедри, наукового керівника та вчасного надання студентом повного пакету звітної документації.

6. Підбиття підсумків науково-дослідної і практики

Підсумки проводяться в процесі захисту студентом звіту з науково-дослідної практики на науково-методичному семінарі кафедри теоретичної та прикладної системотехніки.

В останній день практики студент подає звіт керівнику практики від кафедри теоретичної та прикладної системотехніки для перевірки. Якщо за результатами перевірки виявлено його відповідність встановленим вимогам, то рекомендується захист звіту на засіданні кафедри. При виявленні невиконаних завчасно робіт або невідповідності встановленим вимогам, звіт повертається студенту на доопрацювання. За результатами перевірки керівник практики від кафедри визначає оцінку, за якою звіт рекомендується до захисту. Ця оцінка є рекомендаційною і не є обов'язковою.

Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання документів з практики, якості звіту, рівня знань та рівня захисту студента. Оцінка виставляється відповідно до критеріїв та заноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку.

Підсумки практики виносяться на обговорення на засідання кафедри.

7. Критерії оцінювання результатів науково-дослідної практики

Вимоги	Кількість балів
Зміст та оформлення звіту й щоденника відповідають стандартам. Характеристика студента позитивна. Повні та точні відповіді на всі питання щодо програми практики і виконаної індивідуальної роботи, наявність виконання всіх наукових завдань.	90-100
Несуттєві зауваження щодо змісту та оформлення звіту й щоденника. Характеристика студента позитивна. У відповідях на запитання членів комісії з програми практики студент припускається окремих неточностей, хоча загалом має тверді знання.	70-89
Недбале оформлення звіту і щоденника. Переважна більшість питань програми практики висвітлена, однак мають місце окремі розрахункові й логічні помилки. Характеристика студента в цілому позитивна. При відповідях на запитання членів комісії з практики студент почувається невпевнено, збивається, припускається помилок, не має твердих знань	50-69
У звіті висвітлені не всі питання, або робота запозичена чи підготовлена не самостійно. Оформлення роботи недбале. Ілюстративний матеріал до захисту відсутній. Характеристика студента стосовно ставлення до практики і трудової дисципліни негативна. На запитання студент не може дати задовільних відповідей	1-49

8. Методи контролю та схема нарахування балів

Контроль діяльності студентів під час науково-дослідної практики здійснюється науковим керівником роботи.

За оформлення звіту та щоденника практики студент отримує 20 балів.

За виконання завдань практики студент отримує 30 балів.

При захисті звіту з практики за якість презентації практики студент отримує 20 балів.

При захисті звіту з практики за чіткі та обґрунтовані відповіді на питання членів комісії студент отримує 30 балів.

Сумарна оцінка виставляється за такою системою:

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види діяльності протягом практики	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 - 100	відмінно	
70-89	добре	
50-69	задовільно	зараховано
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

1. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень / М.Т. Білуха. - К. : Вища шк., 1997. - 271 с.
2. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям / С.У. Гончаренко. - Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. - 278 с.
3. Літнарів Р.М. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання / МЕНУ ім. С.Дем'янчука ; Літнарів Р.М., Кубай О.В. - Рівне : Вид-во МЕНУ ім. С.Дем'янчука, 2010. - 44 с.
4. Навчально- й науково-дослідна робота студентів-філологів (реферат, курсова, випускна робота з української мови та методики її навчання) : навчально-методичний посібник для студентів / Пентиліук М.І., Гайдасенко І.В., Окуневич Т.Г. та ін. - К. : Ленвіт, 2010. - 120 с.
5. Основні вимоги до підготовки та написання навчально-наукових і кваліфікаційних робіт (для студентів-філологів) : методична розробка / КНУ ім. Т.Шевченка, Ін-т філології ; кер.проекту Г.Ф.Семенюк. - К. : КНУ ім. Т.Шевченка, 2011. - 82 с.
6. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті // Бюлетень ВАК. - 2008. - №3. - С. 9-13.
7. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності / Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. - К. : Знання-прес, 2003. - 296 с.
8. ДСТУ 3008-95 Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://metrology.com.ua/download/dstu-gost-gost-r/60-dstu/1264-dstu-3008-95>
9. ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». - К. : Держспоживстандарт України, 2007