



Науково-дослідна практика магістрів освітньо-наукового напрямку підготовки

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 рік підготовки, 4 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>10 кредитів</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>5 тижнів, згідно Наказу по університету</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>к.т.н., доцент, Юрчишин Василь Якович, vasyIPZKS@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua/</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Науково-дослідна практика є однією із важливих практичних дисциплін підготовки фахівців з вищої освіти. Науково-дослідна практика є одним із завершальних етапів підготовки освітньо-наукового напрямку підготовки у закладах вищої освіти (ЗВО) України.

Науково-дослідна практика магістрів є обов'язковим компонентом освітньо-наукової програми підготовки магістра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем» має на меті набуття студентом професійних навичок та вмінь здійснення самостійної науково-дослідної роботи.

Метою кредитного модуля є формування у студентів здатності систематизувати, розширювати та закріплювати професійні знання; формувати початкові компетенції ведення самостійної наукової роботи; проводити самостійні дослідження та експерименти.

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

Предметом «Науково-дослідної практики» є поглиблення навичок самостійної наукової роботи, розширення наукового світогляду студентів, дослідження обраної проблеми та вміння пов'язувати її з теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру, логіку та зміст майбутньої магістерської роботи.

Проходження «Науково-дослідної практики» сприяє формуванню у здобувачів освіти **загальних (ЗК)** та **фахових компетентностей (ФК)**, необхідних для розв'язання практичних задач професійної діяльності:

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03 Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК04 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК05 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК01 Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.

ФК02 Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.

ФК03 Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.

ФК04 Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

ФК05 Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.

ФК06 Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.

ФК07 Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК08 Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.

ФК09 Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.

ФК10 Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення.

ФК11 Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових проблем інженерії програмного забезпечення.

Проходження «Науково-дослідної практики» сприяє формуванню у студентів наступних **програмних результатів навчання (ПРН)** за освітньою програмою:

ПРН01 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти та нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

ПРН02 Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

ПРН03 Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.

ПРН04 Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.

ПРН05 Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.

ПРН06 Розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

ПРН07 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

ПРН08 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.

ПРН09 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.

ПРН10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.

ПРН11 Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.

ПРН12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.

ПРН17 Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

ПРН19 Формулювати, експериментально перевіряти, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розроблення програмного забезпечення інноваційні методи та конкурентоспроможні технології розв'язання професійних, науково-технічних задач у мультидисциплінарних контекстах.

ПРН20 Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Успішному проходженню «Науково-дослідної практики» передуює вивчення дисциплін навчального плану підготовки бакалаврів та магістрів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Проходження «Науково-дослідної практики» забезпечить здійснення самостійної науково-дослідної роботи та підготовки матеріалів для написання магістерської дисертації за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення; досвід проектування, розробки, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження та експлуатації програмного забезпечення різного призначення.

3. Зміст навчальної дисципліни

Організація та проведення науково-дослідної практики регламентовані наступними документами:

- договори з підприємствами щодо проходження науково-дослідної практики студентами;
- наказ по університету про направлення студентів на науково-дослідну практику і призначення керівників від університету;
- навчальна програма та робоча програма науково-дослідної практики;
- щоденники та індивідуальні завдання студентам для проходження науково-дослідної практики;
- журнал відвідування студентами науково-дослідної практики;
- графіки відвідування баз науково-дослідної практики її керівниками з метою здійснення контролю;
- звіти студентів про виконання програми науково-дослідної практики;
- екзаменаційні відомості щодо заліку з науково-дослідної практики.

Студентів направляють на практику згідно з наказом по університету. Наказом визначається вид практики, терміни та місце її проходження, розподіл та закріплення студентів за

керівниками від кафедри тощо. Форма наказу визначається діючими нормативами НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського: затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7-124 від 20.07.2020. [електроний ресурс] . - Режим доступу - <https://document.kpi.ua/regulations> . - Назва з екрану.- Мова укр.
2. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7/172 від 24.09.2020. [електроний ресурс] . – Режим доступу - https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf. - Назва з екрану.- Мова укр.
3. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.
4. Закон України Про вищу освіту : / Верховна Рада України ; Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004 –. – Київ, 2018. – Назва з екрана.
5. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України:Наказ Міністерства освіти України від 08.04.1993 № 93 (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міносвіти № 351(v0351281-94) від 20.12.94.
6. Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського [Текст] / Уклад. В.П. Головенкін; за заг. ред. Ю.І. Якименка. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 156 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Науково-дослідна практика може проходити на підприємстві, в організації або в навчальному закладі.

Керівництво науково-дослідною практикою з боку університету здійснює викладач кафедри, відповідальний за проходження науково-дослідної практики, керівник випускної кваліфікаційної роботи, з боку підприємства – керівник із числа фахівців за профілем спеціальності.

Керівник науково-дослідної практики від кафедри забезпечує здійснення всіх організаційних заходів перед початком науково-дослідної практики: інструктаж про порядок проходження науково-дослідної практики; надання студентам практикантам потрібних документів: направлення на науково-дослідну практику, щоденник науково-дослідної практики.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи надає консультації з питань, пов'язаних із написанням магістерської дисертації.

Науково-дослідна практика розпочинається з проведення обов'язкового для всіх студентів інструктажу з техніки безпеки на підприємстві та робочих місцях, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку.

Положення про проведення науково-дослідної практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ №7- 172 від 24.09.2020 р) регламентує обов'язки керівника науково-дослідної практики та студента.

Керівник науково-дослідної практики від кафедри повинен:

– розробити робочі програми науково-дослідної практики та узгодити їх з базами науково-дослідної практики не пізніше, ніж за два тижні до початку науково-дослідної практики;

- попередити студентів про оформлення медичної довідки про стан здоров'я (у разі потреби) за 7 днів до початку науково-дослідної практики;
- не пізніше, ніж за 7 днів до початку науково-дослідної практики, надати базам науково-дослідної практики списки студентів-практикантів для оформлення тимчасових перепусток;
- підготувати та надати студенту або групі студентів направлення на науково-дослідну практику; при направленні для проходження науково-дослідної практики двох і більше студентів призначити старшого групи, який є помічником керівника науково-дослідної практики;
- провести збори зі студентами та ознайомити їх з робочими програмами науково-дослідної практики; видати студентам щоденники з індивідуальним завданням та календарним планом проведення науково-дослідної практики; забезпечити вчасне прибуття студентів на бази науково-дослідної практики та контролювати проходження науково-дослідної практики;
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати студентів та контролювати етапи виконання індивідуального завдання згідно календарного плану; допомагати керівнику науково-дослідної практики від підприємства при складанні характеристики кожного студента;
- брати участь у прийнятті заліків з науково-дослідної практики;
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна підприємству;
- оформити журнал виходу на роботу, а також провести інструктаж з техніки безпеки, якщо студенти проходять науково-дослідну практику в структурних підрозділах університету;
- подати до деканату звіт про результати проведення науково-дослідної практики з пропозиціями щодо її удосконалення.

Студенти університету при проходженні науково-дослідної практики зобов'язані:

- до початку науково-дослідної практики отримати від керівника науково-дослідної практики від кафедри направлення на науково-дослідну практику, робочу програму науково-дослідної практики та щоденник науково-дослідної практики;
- своєчасно прибути на базу науково-дослідної практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою науково-дослідної практики, та вказівки її керівників;
- знати і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з науково-дослідної практики.

Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження науково-дослідної практики, є щоденник науково-дослідної практики, який видається кафедрою. Щоденник містить індивідуальне завдання, календарний план проходження науково-дослідної практики, щотижневі записи. Керівники науково-дослідної практики від кафедри та бази науково-дослідної практики щотижня перевіряє щоденник і записує свої зауваження. Керівник магістерської дисертації контролює виконання індивідуального завдання. Після закінчення терміну науково-дослідної практики керівник від бази науково-дослідної практики надає в щоденнику відгук про проходження науково-дослідної практики студентом і оцінює її результати оцінкою, керівник магістерської дисертації пише відгук про стан магістерської дисертації в щоденник.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

За час проходження науково-дослідної практики студент повинен виконати наступний обсяг робіт:

1. *Визначення об'єкта та предмета дослідження з урахуванням бази науково-дослідної практики (підприємства/установи).*
2. *Разом з науковим керівником магістерської дисертації сформування зміст індивідуального завдання.*
3. *Визначення термінів, обсягів проведення потрібних теоретичних досліджень та розрахунків.*
4. *Збір та систематизація інформації щодо об'єкта дослідження.*
5. *Опис моделі об'єкта дослідження.*
6. *Оцінка взаємозв'язків між елементами моделі.*
7. *Уточнення теми магістерської дисертації. Формулювання постановки задачі для написання магістерської дисертації.*
8. *Аналіз та вибір методів і технологій для реалізації поставленої задачі.*
9. *Формування звіту з науково-дослідної практики.*

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги до звіту про науково-дослідну практику:

Після закінчення науково-дослідної практики студенти повинні представити керівнику практики від кафедри письмовий звіт разом із щоденником у встановлений термін (не пізніше трьох днів після закінчення науково-дослідної практики) для перевірки, рецензування і допуску до захисту. Письмова рецензія керівника науково-дослідної практики від кафедри та наукового керівника магістерської заносяться до щоденника студента.

Звіт із науково-дослідної практики має містити відомості про виконання студентом програми науково-дослідної практики та індивідуального завдання. Систематизація зібраних матеріалів здійснюється студентом під час науково-дослідної практики і завершується протягом спеціально виділеного для цієї мети часу, відповідно до програми науково-дослідної практики.

Структура і зміст розділів звіту з науково-дослідної практики:

Звіт з науково-дослідної практики складається з таких розділів або документів:

1. *Титульна сторінка звіту (за зразком).*
2. *Зміст звіту з науково-дослідної практики.*
3. *Вступ з коротким оглядом проблемної області за якою виконується магістерська дисертація, короткою аргументацією актуальності задекларованих досліджень, короткою анотацією розділів звіту.*
4. *Формалізація постановки задачі магістерської дисертації (об'єкт, предмет і мета дослідження, кінцевий результат виконання магістерської дисертації).*
5. *Перша повна версія магістерської дисертації з виконаними всіма розділами і додатками. Магістерська дисертація складається з таких елементів:*
 - *Титульний аркуш встановленого зразку;*
 - *Завдання на магістерську дисертацію» встановленого зразку;*
 - *Реферат (українською мовою);*
 - *Abstract (реферат англійською мовою);*
 - *Зміст;*
 - *Перелік умовних позначень, скорочень і термінів;*

- Вступ;
- Основна частина з переліком розділів;
- Висновки;
- Список використаної літератури;
- Додаток А до магістерської дисертації - Демонстраційна версія програмного забезпечення (архітектура, короткий опис функціональності, мова програмування, результати роботи програмного забезпечення, тощо).
- Додаток Б до магістерської дисертації - Презентація першої повної версії МД з виконаними всіма Розділами.
- Додаток В до магістерської дисертації - тези доповіді на обраній конференції або інша публікація за темою МД (опублікована або прийнята до публікації) у фаховому виданні.

6. Висновки до звіту.

Підведення підсумків науково-дослідної практики:

Звіт захищається студентом на комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники науково-дослідної практики від кафедри та два викладачі кафедри. Комісія приймає залік протягом перших 3-5 днів після закінчення науково-дослідної практики.

Для допуску до заліку з науково-дослідної практики студент повинен представити комісії (не пізніше ніж за три дні до закінчення науково-дослідної практики) для перевірки та рецензування:

- 1) звіт з науково-дослідної практики;
- 2) презентацію звіту з науково-дослідної практики;
- 3) щоденник науково-дослідної практики.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: перевірка щоденника науково-дослідної практики щотижня.

Календарний контроль: перевірка виконання чотирьох класів завдань згідно календарного плану.

Семестровий контроль: захист звіту з науково-дослідної практики, залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімальна позитивна оцінка за виконання індивідуального завдання - 60 балів.

Критерії оцінювання:

- 1) Наявність документів: звіт з науково-дослідної практики; презентація звіту з науково-дослідної практики; щоденник науково-дослідної практики - 60 балів.
- 2) Захист звіту науково-дослідної практики та виконання індивідуального завдання науково-дослідної практики.

Критерії оцінювання:

- 1) повне виконання індивідуального завдання – 40 балів;
- 2) неповне виконання індивідуального завдання – 10- 20 балів;
- 3) достатня відповідність змісту індивідуального завдання – 0 - 5 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.т.н., доц., Юрчишин В.Я.

Ухвалено кафедрою ПЗКС (протокол № 12 від 26.04.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол № 10 від 26.05.2023 р.)