



НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА (СТАЖУВАННЯ)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (доктор філософії)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4,5 кредити (135 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Перший тиждень: самостійна робота, вівторок Другий тиждень: самостійна робота, вівторок</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівник практики: д.т.н. Чемерис Олександр Анатолійович, контактні дані: a.a.chemeris@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс (Moodle, Google Classroom, тощо):</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна "Науково-дослідна практика" (IV03) є нормативною дисципліною навчального плану підготовки докторів філософії з спеціальності «Комп'ютерні науки» і грає важливу роль у підготовці фахівців. Вона забезпечує якісну підготовку та проведення державної атестації аспірантів у формі підготовки та захисту випускної кваліфікаційної роботи. Науково-дослідна практика націлена на збір практичного матеріалу для випускної кваліфікаційної роботи. Тому процедура проходження науково-дослідної практики, її зміст повинні бути тісно пов'язані з процесом підготовки випускної кваліфікаційної роботи.

Метою дисципліни "Науково-дослідна практика" для спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" є формування у студентів навичок проведення наукових досліджень, аналізу сучасних проблем у сфері комп'ютерних наук, а також набуття практичного досвіду в розробці, реалізації та оцінці наукових рішень.

Предметом вивчення дисципліни "Науково-дослідна практика" для спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" є методи, інструменти та процеси проведення наукових досліджень у галузі

комп'ютерних наук, а також аналіз, розробка та впровадження інноваційних рішень для вирішення актуальних задач у цій сфері.

Основні аспекти предмета вивчення:

Методологія наукових досліджень:

- Основи організації та проведення досліджень.
- Методи збору, аналізу та обробки даних.
- Формулювання наукових гіпотез і завдань.

Теоретичні та практичні аспекти комп'ютерних наук:

- Актуальні проблеми та перспективи розвитку галузі.
- Новітні технології, алгоритми та моделі в комп'ютерних науках.

Науково-дослідна діяльність:

- Планування та реалізація дослідницьких проєктів.
- Використання сучасного програмного забезпечення та інструментів для моделювання, симуляції та аналізу.

Аналіз наукових джерел:

- Робота з науковою літературою, технічною документацією та іншими джерелами інформації.
- Критична оцінка існуючих наукових підходів і рішень.

Розробка та тестування інноваційних рішень:

- Створення моделей, алгоритмів і програмних продуктів.
- Проведення експериментів і тестування результатів.

Документування та презентація результатів:

- Підготовка наукових звітів, статей, презентацій.
- Візуалізація даних і результатів досліджень.

Ключові напрямки вивчення:

- Штучний інтелект, машинне навчання, обробка великих даних.
- Розробка алгоритмів та оптимізація програмного забезпечення.
- Кібербезпека, мережеві технології та хмарні обчислення.
- Системи підтримки прийняття рішень та автоматизація процесів.

Метою кредитного модуля є формування у аспірантів загальних і спеціальних професійних та системних компетентностей:

ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 03	Здатність працювати в міжнародному контексті
ЗК 04	Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
СК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.
СК 02	Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

СК 03	Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
СК 04	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.
СК 06	Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій
ПРН 01	Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН 02	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерних наук державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
ПРН 03	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані
ПРН 04	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках
ПРН 05	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
ПРН 06	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
ПРН 07	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ПРН 08	Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.
ПРН 10	Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.

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

Пререквізити: навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Цей курс базується на таких забезпечуючих дисциплінах: Сучасні проблеми і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій; Додаткові розділи вищої математики; Сучасні технології програмування та комп'ютерного моделювання; Функціональні мови програмування; Імперативні мови програмування; Мультипарадигмові мови програмування; фахова іноземна мова.

Постреквізити: Перелік напрямків діяльності, що забезпечуються: науково-технічні публікації за результатами виконаних досліджень, підготовка та захист дисертаційної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Під час наукової практики виконується індивідуальне завдання, зміст та порядок якого затверджується керівником випускної кваліфікаційної роботи. Завдання можуть бути пов'язані не тільки з написанням випускної кваліфікаційної роботи, а й з науково-дослідною роботою кафедри з держбюджетної та господарської тематики, підготовкою доповідей на наукову конференцію та написанням наукових статей. Науково-дослідна робота в період практики має бути спрямована на підвищення фахового рівня підготовки студентів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про вищу освіту», Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004, онлайн доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. ПОЛОЖЕННЯ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ, ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р. N 93, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 квітня 1993 р. за N 35, онлайн доступ: <https://ips.ligazakon.net/document/REG35?an=118625>
3. Лапенко Н. М. 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. Положення про організацію освітнього процесу в Інституті проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Схвалено на засіданні ВР ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, протокол від 28 лютого 2019 р. № 2. онлайн доступ: <https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/07/poloj-oop.pdf>

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

На початку практики відділ аспірантури спільно з науковими керівниками практики проводять настановчу конференцію для ознайомлення з програмою практики. Аспіранти одержують інструктаж керівників і починають вести індивідуальний щоденник практики, у якому занотують усі види своєї діяльності. Протягом перших днів аспіранти складають індивідуальні плани роботи на весь період практики - по датах планують всі види робіт, передбачені програмою практики.

Програма науково-дослідної практики аспірантів складається з таких частин: 1) формування індивідуального графіку проходження науково-дослідної практики; 2) складання бібліографії джерел з теми дисертаційної роботи; 3) написання оглядового реферату з теоретичної частини дисертаційної роботи; 4) участь у науково-дослідній роботі відділу (допомога у підготовці до видання збірників наукових праць, підготовці і проведенні наукових конференцій тощо); 5) участь у науково-практичних конференціях; 6) написання статті або тез з по темі дисертаційної роботи; 7) виконання індивідуального завдання; 8) оформлення звіту про проходження науково-дослідної практики і його захист.

6. Самостійна робота аспіранта

Аспіранти Інституту при проходженні науково-дослідної практики зобов'язані самостійно:

- до початку практики, отримати у відділі аспірантури направлення на практику та щоденник практики;
- своєчасно прибути до відділу інституту, де буде проходити практика;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки наукового керівника практики;
- 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 практики.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування практики

Відвідування практики переконливо рекомендується, але штрафних санкцій за пропуски занять не передбачено. Відвідування практики та консультації з керівником практики необхідно в обсязі, достатньому для виконання вимог керівника практики щодо виконання і своєчасної здачі індивідуального завдання.

Пропущені контрольні заходи

Практичні роботи можна здавати у відведений за розкладом час як до, так і після встановленого терміну здачі практичної роботи. Додаткові години для здачі індивідуального завдання призначаються викладачем в межах часу практичних занять. За відсутності поважних причин пропуску (медична довідка тощо) штрафні бали не нараховуються.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Аспіранти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

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

Поточний контроль: виконані практичні роботи захищаються у відведений за розкладом час.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання /зарахування усіх практичних робіт/семестровий рейтинг більше 30 балів.

Рейтинг аспіранта з дисципліни складається з двох складових: стартової – призначена для оцінювання заходів поточного контролю впродовж семестру та екзаменаційної – призначена для оцінювання окремих запитань (завдань) на екзамені і формується з балів, що він отримує за:

- 1) поточний контроль;
- 2) виконання індивідуальних завдань практики;
- 3) оцінка за реферат.

1. Публікації

Ваговий бал – 15 за кожен підготовлений статтю. Максимальна кількість балів дорівнює $15 \cdot 3 = 45$ балів.

2. Індивідуальне завдання

Кожний аспірант виконує індивідуальні завдання для самостійної роботи, яке передбачає використання всього матеріалу, що вивчається в рамках курсу. Ваговий бал – 25 за всю самостійну роботу загалом.

3. Оцінка за реферат

Кількість балів визначається викладачем з врахуванням складності матеріалу та формі його викладання. Максимальна кількість балів 30.

Розрахунок шкали (R) рейтингу

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$RC = 45 + 25 + 30 = 100 \text{ балів}$$

Для отримання аспірантом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка *R* переводиться згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

1. Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за тематикою дисципліни "Науково-дослідна практика (стажування)".
2. Застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями:

– кредитно-модульна технологія навчання;

– особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних формах і методах навчання («аналіз ситуацій», ділові, імітаційні ігри, дискусія, експрес-конференція, навчальні дебати);

– інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи аспірантів (електронні презентації для лекційних занять, використання аудіо- та відео-підтримки навчальних занять, розробка і застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів творчих завдань, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережевих комунікаційних можливостей).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: д.т.н., проф. Чемерисом Олександром Анатолійовичем

Ухвалено: : Вченою радою ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України (протокол №10 від 26.09.2024 р.)