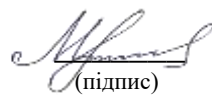


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Ольга МОРОЗОВА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« 29 » _____ серпня _____ 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Науково-дослідна робота магістра
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: F «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: F7 «Комп'ютерна інженерія»
(код і найменування спеціальності)


Освітньо-наукова програма: «Системне програмування»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник (и): Харченко В. С., зав. кафедри, д.т.н., професор
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри _____
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Вячеслав ХАРЧЕНКО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:


(підпис)

Дмитро ВАСИК
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Харченко Вячеслав Сергійович

Посада: Завідувач кафедри

Академічний статус: Член-кореспондент
Національної академії наук України

Науковий ступінь: Доктор технічних наук

Вчене звання: Професор

Міжнародний статус: Запрошений професор
університетів Великої Британії, Греції,
Словаччини, ФРН

Перелік дисциплін, які викладає:

Науково-педагогічне стажування

Науково-дослідна робота магістра

Напрями наукових досліджень:

- Безпека і гарантоздатність систем штучного інтелекту;
 - Функційна та кібербезпека інформаційно-керуючих систем та критичних інфраструктур;
 - Інтелектуальні мобільні безпілотні системи;
 - Інтерактивний інтелектуальний комп'ютинг;
 - Велика безпека та синергетичний інтелект
-

Контактна інформація:

v.kharchenko@csn.khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

| | |
|---|---|
| Форма здобуття освіти | Денна |
| Семестр | 3 |
| Мова викладання | Українська |
| Тип дисципліни | Обов'язкова |
| Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин | 4 кредитів ЄКТС / 120 годин (48 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 16; СРЗ – 72) |
| Види навчальної діяльності | Лекції, практичні заняття, розрахункова робота (РР), самостійна робота |
| Види контролю | Поточний контроль, семестровий контроль – залік |
| Пререквізити | Науково-педагогічне стажування |

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета:

1.1. Набути знання та практичні навички:

- підготовки та проведення наукових досліджень і розробок тематикою кваліфікаційної роботи магістра;
- підготовки презентації, виступів і обговорень доповідей на науково-технічних конференціях і семінарах;
- підготовки публікацій і матеріалів для захисту інтелектуальної власності (авторського права на програму та патентних заявок на корисну модель та винахід).

1.2. Визначити мету, напрями та методика проведення дослідження для кваліфікаційної роботи магістра-науковця.

Завдання:

В результаті проведення практики студентом-магістрантом повинні бути виконано наступні завдання.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Спеціальні компетентності (СК):

СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.

СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.

СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.

СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;

СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

СК12. Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, засобів Інтернету речей та IT-інфраструктур.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

ПРН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

ПРН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

ПРН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.

ПРН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

ПРН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.

ПРН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

ПРН12. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.

ПРН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН14. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Наукова діяльність.

Тема 1. Види і задачі наукової діяльності.

Стисла анотація: Мета і задачі наукової діяльності. Види наукової діяльності. Національні та міжнародні наукові програми і проєкти. Система експертизи і відбору проєктів в Україні та ЄС. Система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів.

Практична робота: Аналіз науково-дослідних проєктів, підготовка запитів для проєктів.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу лекцій. Розроблення аналітичного огляду європейських наукових програм, програм за програмами НАТО, регіональних та двосторонніх програм.

Тема 2. Підготовка та участь в науково-технічних конференціях.

Стисла анотація: Призначення і види науково-технічних конференцій. Система конференцій на кафедрі, в ХАІ, Україні та світі. Особливості підготовки та проведення конференції. Підготовка заявки на участь в конференції. Підготовка наукової доповіді і презентації.

Практична робота: Розроблення презентації і тексту наукової доповіді. Підготовка відео презентацій.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу лекцій. Порівняльний аналіз конференцій за обраною тематикою.

Змістовний модуль 2. Підготовка наукових публікацій та заявок на винахід.

Тема 1. Підготовка та рецензування наукових публікацій.

Стисла анотація: Види наукових публікацій. Наукові періодичні видання ХАІ. Науково-метричні бази даних. Стратегія підготовки наукової статті. Структура і зміст наукової статті. План підготовки і подання наукової статті. Рецензування наукових статей.

Практична робота: Розроблення плану статті за темою кваліфікаційної роботи магістра. Особливості написання розділів статті.

Самостійна робота: Опрацювання матеріалу статті. Критичний аналіз літератури до статті. Підготовка макету статті за вимогами журналу.

Тема 2. Підготовка та експертиза заявок на патент і авторського права на програму.

Стисла анотація: Види винаходів за напрямом інформаційних технологій. Стратегія підготовки заявок на отримання патенту. Документи при підготовці заявок на винахід (корисну модель). Підготовка заявки на отримання авторського права на програму.

Практична робота: Розроблення заявки на отримання патенту на винахід. Особливості написання формули винаходу та опису заявки.

Самостійна робота: Огляд патентів за тематикою магістерської кваліфікаційної роботи магістра. Підготовка звіту.

Тема 3. Виконання досліджень за темою кваліфікаційної роботи магістра.

Стисла анотація: Вимоги до кваліфікаційної роботи магістра-науковця, публікацій, апробацій та захисту інтелектуальної власності. Структура, зміст і етапи підготовки і захисту кваліфікаційної роботи. Виконання теоретичних та експериментальних досліджень.

Практична робота: Підготовка детального плану виконання кваліфікаційної роботи магістра за темою.

Самостійна робота: Вимоги до оформлення пояснювальної записки та супровідних документів.

5. Індивідуальні завдання

Підготовка наукової доповіді та виступ на конференції за індивідуальною темою.

6. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних робіт, консультацій, а також самостійна робота здобувачів з використанням відповідних матеріалів (п.11, 12).

7. Методи контролю

Проведення поточного контролю, підсумковий контроль у вигляді заліку.

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до заліку. Семестровий контроль передбачає надання та захист підготовленого здобувачем звіту з доданими матеріалами, які свідчать про виконанні активності. Під час складання семестрового заліку здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

| Сума балів | Оцінка за традиційною шкалою | |
|------------|------------------------------|---------------|
| | Диференційний залік | Залік |
| 90 – 100 | Відмінно | Зараховано |
| 75 – 89 | Добре | |
| 60 – 74 | Задовільно | |
| 0 – 59 | Незадовільно | Не зараховано |

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74) – Розроблено презентація і доповідь, проведено виступ з науковою доповіддю за тематикою кваліфікаційної роботи магістра або сучасної інформаційної технології. Підготовлено плани написання наукової статті та підготовки заявки на винахід. Розроблено план виконання кваліфікаційної роботи магістра. Підготовлено та захищено звіт з науково-педагогічного стажування.

Добре (75-89) – Розроблено презентація і доповідь, проведено виступ з науковою доповіддю за тематикою кваліфікаційної роботи магістра або сучасної інформаційної технології. Підготовлено плани і драфти наукової статті та заявки на винахід. Розроблено план виконання кваліфікаційної роботи магістра. Підготовлено та захищено звіт з науково-педагогічного стажування.

Відмінно (90-100) – Розроблено презентація і доповідь, проведено виступ з науковою доповіддю за тематикою кваліфікаційної роботи магістра або сучасної інформаційної технології. Підготовлено плани і повні тексти наукової статті та заявки на винахід відповідно до вимог. Наукова стаття надіслана до редакції видання. Розроблено план виконання кваліфікаційної роботи магістра. Підготовлено та успішно захищено звіт з науково-педагогічного стажування.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/enrol/index.php?id=3704>

11. Рекомендована література

Базова

1. Педагогіка вищої школи. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / За ред. В. Е. Лунячека, Н. О. Ткачової. Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024. 344 с.
2. Методи системного аналізу у комп'ютерній інженерії та радіоелектроніці: підручник / За ред. С.Ю. Даншиної, В.С. Харченка.– Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2013. 312 с.
3. Надійність цифрових систем: підручник / За ред. В.С. Харченка.– Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. 362 с.
4. V. Kharchenko, A. Paturej, O. Potii (Editors) / E. Babeshko, O. Iliashenko, V.Kharchenko, O.Morozova, A. Paturej, K. Paturej, E. Peña, O. Potii, Z. Rapacki. Manual on Cybersecurity, Reliability and Resilience Assurance in the Critical Industries. International Centre for Chemical Safety and Security, Warsaw, 2024, 228 p.
5. Методи та технології забезпечення якості та безпеки інтелектуальних систем : кол.монографія / За ред. В. С. Харченка, О. І. Морозової. Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2023. 334 с.
6. Азаренков В. І. Презентація. Технологія підготовки публічних виступів : навч. посібник / В. І. Азаренков, В. П. Прокопенков ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Дніпро : СПД Біла К. О., 2021. – 124 с.
7. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

Допоміжна

1. ДСТУ 4163:2020 Державна уніфікована система документації. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів.
2. Вітвицька С. С. Педагогіка вищої школи: практикум. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. 174 с.
3. Інтелектуальні кібернетичні системи: еволюція принципів, теорій та безпекових технологій : кол. монографія / за заг. ред. С. І. Доценка, В. С. Харченка. Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2023. 312 с.
4. Задорожна-Княгницька Л.В., Нетреба М.М., Бодик О.П. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник. Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2022. 309 с.
5. Титаренко, О. (2025). Основи наукових досліджень. Видавництво Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка. <https://doi.org/10.33989/pnpu.815>

12. Інформаційні ресурси

1. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів: навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. 4-те вид. [Ел. ресурс]. URL: http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf
2. Підготовка лекцій [Електрон. ресурс]. URL: https://pidru4niki.com/70146/pedagogika/pidgotovka_lektsiy
3. Інформаційні технології та технічні засоби навчання [Електрон. ресурс]. URL: https://pidru4niki.com/1584072029374/informatika/informatsiyni_tehnologiyi_ta_t_ehnichni_zasobi_navchannya
4. Методика підготовки лекції [Електрон. ресурс]. URL: <https://studfiles.net/preview/5283270/page:4/>
5. Підготовка викладача до проведення лекції [Електрон. ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/13441124/page:18/>
6. Дидактика вищої школи. [Електрон. ресурс]. URL: https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2022/09/Кулішов_Дидактика-ВІІІ_посібник.pdf
7. Підготовка презентації [Електрон. ресурс]. URL: <https://vseosvita.ua/library/pidgotovka-prezentacii-do-zahistu-diplomnoi-roboti-17783.html>
8. Steps in preparing a presentation [Електрон. ресурс]. URL: https://pennstatelearning.psu.edu/istudy_tutorials/oralpresentations/oralpresentations3.html