

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

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

Андрій ЧУХРАЙ
(ініціали та прізвище)

« 29 » 08 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Кваліфікаційна робота

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна та заочна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Вводиться в дію з 01.09.2025 року

Харків 2025 р.

Розробник: Ігор ТУРКІН, д.т.н., проф.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Ігор ТУРКІН
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського самоврядування


(підпис)

Діана ДИКУН
(ініціали та прізвище)

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Туркін Ігор Борисович

Посада: завідувач кафедри

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор.

Перелік дисциплін, які викладає:

- Основи програмної інженерії
- Екосистеми програмного забезпечення
- PRISMA – вторинні наукові дослідження (курсова робота)
- Системи реального часу
- НДР магістра.

Напрями наукових досліджень: інженерія програмного забезпечення, екосистеми програмного забезпечення та цифрові платформи, програмне забезпечення бортових мікроконтролерів супутників та БПЛА.

1. Опис навчальної дисципліни

Форми навчання - очна, заочна.

Семестр, в якому викладається дисципліна: ОПІ магістра – 3 семестр, ОНП магістра – 4 семестр.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – консультації, самостійна робота здобувача.

Види контролю – нормоконтроль, перевірка на наявність плагіату, захист дипломного проєкту (дипломної роботи).

Мова викладання – українська.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дипломного проєктування є закріплення й розширення теоретичних і практичних знань студента, який повинен показати здатність та уміння застосовувати теоретичні положення, що вивчаються в загальноосвітніх та фахових дисциплінах, а також передові досягнення науки і техніки; грамотно, самостійно і творчо розв'язувати інноваційні та/або наукові завдання; чітко й логічно висловлювати свої міркування та прийняті рішення; аналізувати отримані результати і робити необхідні висновки.

Завдання:

– систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою магістра, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань в інженерії програмного забезпечення;

– розвиток досвіду самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання завдань, які передбачені завданням на випускню кваліфікаційну роботу;

– розвиток навичок роботи з науковою літературою,

– вмінь обґрунтувати теоретичні основи вирішення поставленого завдання,

– здатності надати практичні розв'язки задач інноваційного та/або наукового характеру.

Компетентності, які набуваються. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові (спеціальні) компетентності:

СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.

СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.

СК03. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.

СК05. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.

СК07. 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.

СК10. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення.

СК11. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових проблем інженерії програмного забезпечення.

СК12. Здатність визначати мету та стратегію розвитку програмного продукту відповідно до політики організації в частині сталого розвитку.

СК13. Здатність забезпечувати використання інновацій та поліпшень, які підвищують конкурентоспроможність та ефективність програмних продуктів або процесів життєвого циклу.

Очікувані результати навчання:

РН01. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення

РН02. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

РН03. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.

РН04. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.

РН05. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.

РН06. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

РН07. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

PH08. Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.

PH17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

Пререквізити:

- PRISMA – вторинні наукові дослідження (курсова робота),
- Науково-дослідницька робота магістра (курсний проєкт),
- Переддипломна практика.

Кореквізити - відсутні

Постреквізити - відсутні

3. Зміст навчальної дисципліни

Робота над дипломним проєктом (дипломною роботою) полягає в узагальненні результатів, що було отримано раніше в освітніх компонентах:

- PRISMA – вторинні наукові дослідження (курсова робота),
- Науково-дослідницька робота магістра (курсний проєкт),
- Переддипломна практика.

Студенти можуть виконувати або дипломну роботу, або дипломний проєкт. Тематика дипломних проєктів (робіт) повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку науки і техніки, враховувати потреби виробництва.

Дипломна робота є експериментальним дослідженням однієї з актуальних наукових проблем інженерії програмного забезпечення.

Дипломний проєкт – це науково-обґрунтоване інноваційне рішення певної інженерної проблеми.

Результати дипломної роботи (дипломного проєкта) оформляються у вигляді текстової частини (пояснювальної записки) та презентації.

Вибір теми дипломного проєктування здійснюється з урахуванням пропозицій підприємств і організацій, викладачів випускової та інших кафедр, самих студентів. Темі дипломних робіт (проєктів) можуть бути тільки індивідуальними.

Після успішного захисту випускної кваліфікаційної роботи (проєкту) здобувач одержує диплом з присвоєнням освітнього рівня «магістр» (за відповідною ОП).

4. Індивідуальні завдання

Проєкт повинен бути заснований на знаннях і навичках, отриманих при вивченні дисциплін за весь період навчання у ЗВО і може частково базуватися

на результатах курсового проектування. Проект може передбачати виконання дослідних, проектних, розрахункових, експериментальних робіт.

Теми проектів визначають у відповідності з наступними напрямками:

- науковий інтерес керівника в галузі інженерії програмного забезпечення та інформаційних технологій;
- науково-дослідницькі напрями, яким займається кафедра;
- забезпечення навчального процесу;
- виконання господарчої договірної тематики;
- професійні інтереси виконувача.

Рекомендується обирати теми, що пов'язані з розв'язанням задач класифікації, апроксимації, прогнозування, прийняття рішень, управління в експертних системах, системах комп'ютерного зору, біометричної ідентифікації, обробки природної мови, пошуку та вилучення інформації з текстів, розпізнавання мови, синтезу мови, машинного перекладу, діалогових систем (чат-ботів) тощо.

5. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

6. Методи контролю

Контроль проводиться у формі нормоконтролю, перевірки на наявність плагіату, захисту дипломного проекту (дипломної роботи).

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Завдання	Максимальна кількість балів
Пояснювальна записка	15,00
Презентація	5,00
Проект рецензії на роботу магістра	3,00
Передзахист: Надати посилання на записаний ролик з доповіддю	10,00
Погодити з нормоконтролером	5,00
Перевірити на наявність плагіату	5,00
Отримати допуск "До захисту"	2,00
Підписати документи КЕП	5,00
Захист диплома	50,00
Усього за семестр	0...100

7.2. Якісні критерії оцінювання

Відмінно (А). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками. Робота має позитивні відгуки наукового керівника та рецензента. При її захисті студент показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.

Добре (В). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками. Робота має позитивні відгуки наукового керівника та рецензента. При її захисті студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, без особливих труднощів відповідає на поставлені запитання. У мові роботи є лише незначні погрішності.

Добре (С). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками. Робота має позитивні відгуки наукового керівника та рецензента. В рецензії рецензента є незначні зауваження. При захисті роботи студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді використовує презентацію, відповідає на поставлені запитання. У структурі, мові і стилі роботи є лише незначні погрішності

Задовільно (D). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота має зауваження рецензента щодо змісту та методики. До захисту підготовлена презентація доповіді, але наочна інформація не завжди коментується. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. При захисті студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання питань теми, не завжди дає вичерпні аргументовані відповіді на запитання. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих

Задовільно (Е). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до кваліфікаційних робіт, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота має значні зауваження рецензента щодо змісту та методики. До захисту підготовлена презентація

доповіді, але наочна інформація не коментується. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. При захисті студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання питань теми, не дає вичерпні аргументовані відповіді на запитання. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Незадовільно (F). Оцінка виставляється за кваліфікаційну роботу, яка не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до кваліфікаційних робіт. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер. У відгуках наукового керівника і рецензента є критичні зауваження. До захисту не підготовлена презентація доповіді. При захисті кваліфікаційної роботи студент припускає грубі помилки в відповідях.

8. Політика навчального курсу

1. Політика щодо дотримання дедлайнів та перескладання: Проекти, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (не вище 74 балів). Повторний захист дипломних проектів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

2. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

3. Перенесення терміну здачі робіт/перездача можлива:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність) за письмовою заявою завіреною куратором і деканатом.
- без поважних причин оцінюється за шкалою у 75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності.

4. Політика щодо відвідування: Відвідування занять не є обов'язковим компонентом оцінювання.

9. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

1. Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному

університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=7137>

2. Green Software Engineering. <https://green-software-engineering.de/en/kriterienkatalog-v01/introduction.html>

3. Green Software and Green Software Engineering - Definitions, Measurem... <https://www.slideshare.net/green-soft/presentation-kern-naumann-zurich-february-2013-web>

4. Green Software Lab, <https://greenlab.di.uminho.pt/>

10. Рекомендована література

Базова

1. Методичні рекомендації до підготовки і захисту випускних кваліфікаційних робіт бакалавра і магістра для студентів денної та заочної форм навчання: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», Харків «ХАІ» 2016. Укладачі: І. Б. Туркін, І. В. Шостак, І. В. Шевченко, Є. В. Соколова – 54 с.

2. Посібник з виконання магістерських дисертацій освітньо-наукової програми підготовки [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. Є. Боярінова, І. П. Дробязко, М. М. Орлова, Т. Г. Сапсай, 2021. – 52 с.

3. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2002. – 295 с.

Допоміжна

1. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання: ДСТУ 8302:2015 / Нац. стандарт України. Вид. офіц. Введ. з 01.07.2016. К. : УкрНДНЦ, 2016. 16 с. (Інформація та документація).

2. ДСТУ 1.5:2015 «Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів»;

3. ДСТУ 3008:2015 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»;

4. ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила»;

5. ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

11. Інформаційні ресурси

1. Раціональний підхід до цифрової безпеки <https://yak.dslua.org/articles/ratsional-nyu-pidkhdid-do-tsyfrovoi-bezpeky/>

2. Чому стаються зливи даних <https://yak.dslua.org/articles/khoroshyy-pohanyy-zlyy-facebook/>

3. Compartmentalization for privacy and security
<https://www.linkedin.com/pulse/compartmentalization-privacy-security-david-wild>
4. Security through Isolation and Compartmentalization
<https://societyofai.medium.com/security-through-isolation-and-compartmentalization-e5dc9899f759>
5. <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/deployment-virtual-machines-virtualbox>
6. En <https://www.virtualbox.org/manual/ch01.html#intro-installing>
7. Повнодискове шифрування на MacOS
<https://yak.dslua.org/services/macOS/povnodyskove-shyfruvannia>
8. Повнодискове шифрування на Windows
<https://yak.dslua.org/services/windows/povnodyskove-shyfruvannia>
9. Що потрібно знати про шифрування даних в інтернеті
<https://yak.dslua.org/articles/shcho-potribno-znaty-pro-shyfruvannia-danykh-v-interneti>
10. Наскрізне шифрування у Facebook-messenger
<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=804919441670439&set=pb.100064571714428.-2207520000&type=3>
11. Автовидалення у месенджерах
<https://yak.dslua.org/articles/avtovydalennia-u-mesendzherach>
12. Q&A про найбезпечніші месенджери
<https://yak.dslua.org/articles/qa-naybezpechnishiy-mesendzher>