

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми
 І.Б. Туркін
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науково-дослідницька робота магістра (курсoвий проєкт)

(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

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Туркін І.Б., д.т.н., проф.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та іменне звання)



(підпис)

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

Протокол № 2 від « 31 » серпня 2021 р.

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



(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

*Викладач спеціальності
Інженерія програмного забезпечення
№*



(підпис)

Д.В. Копорін
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Туркін Ігор Борисович, д.т.н., професор, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки за цикл робіт, пов'язаних з розробкою програмного забезпечення для автоматизації випробувань космічної техніки. З 1988 року – відповідальний виконавець та науковий керівник госпдоговорів з ДКБ «Південне». З 1998 року викладає в університеті. Розробник дисциплін:

- Основи програмної інженерії
- Екосистеми програмного забезпечення
- Екологія програмного забезпечення
- Проєктування програмного забезпечення систем реального часу
- НДР магістра.

Напрями наукових досліджень: інженерія програмного забезпечення, екосистеми програмного забезпечення та цифрові платформи.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1 семестр.

Обсяг дисципліни:

2 кредити ЄКТС (60 годин), у тому числі аудиторних – 16 годин, самостійної роботи здобувачів – 44 години.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – консультації, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, та підсумковий (семестровий) контроль (Захист курсового проєкту).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – Екологія програмного забезпечення, Екологія програмного забезпечення (курсова робота).

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – Науково-дослідницька робота магістра.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Курсовий проєкт з дисципліни «Науково-дослідницька робота магістра» – самостійне дослідження, метою якого є продовження досліджень для випускної кваліфікаційної роботи магістра. В курсовій роботі студенти повною мірою виявляють і розвивають свої творчі здібності, здатність до аналітичного мислення та практичного застосування здобутих знань, виконуючи обрану тему для дослідження.

Виконання курсового проєкту має сприяти глибшому засвоєнню студентами дисципліни «Науково-дослідницька робота магістра», спонукає ґрунтовно вивчати сучасні інформаційні технології через знайомство з провідними науковими публікаціями з обраної теми.

Курсовий проєкт з дисципліни «Науково-дослідницька робота магістра» є другим етапом підготовки випускної кваліфікаційної роботи магістра. Курсовий проєкт з дисципліни «Науково-дослідницька робота магістра» базується на результатах, отриманих в курсовій роботі з дисципліни «Екологія програмного забезпечення». Курсовий проєкт кожний студент виконує самостійно на конкретному (індивідуальному) об'єкті.

У процесі виконання курсового проєкту студент має розвинути навички користування спеціальною літературою, самостійно її аналізувати й узагальнювати, показати вміння вирішувати завдання, застосовувати теоретичні положення у вирішенні конкретних інноваційних та наукових питань.

Мета: формування навичок проведення наукового дослідження, опрацювання результатів власних наукових досліджень, складання звіту про наукову роботу, написання статті на тематику магістерського дослідження; закріплення і поглиблення теоретичних знань, здобутих при вивченні курсів «Екологія програмного забезпечення», «Науково-дослідницька робота магістра», розвиток незалежного мислення і технологічної обізнаності для інтеграції розрізнених концепцій до надання унікальних рішень, освоєння сучасних інформаційних технологій, оформлення результатів дослідження у вигляді пояснювальної записки.

Завдання: освоєння теоретичного матеріалу, планування експериментів та вирішення інших практичних задач, що виникають під час наукової діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.,

ЗК06. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.

Фахові компетентності:

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

ФК02. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.,

ФК03. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.,

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

ФК05. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.,

ФК07. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.,

ФК09. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.,

ФК10. Здатність визначати мету та стратегію сталого розвитку ІС відповідно до політики в галузі сталого розвитку організації.

Програмні результати навчання:

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

ПРН04. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення та встановлювати план його прийнятно-здавального тестування.,

ПРН07. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.,

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

ПРН10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення та плани його модульного тестування.,

ПРН11. Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.,

ПРН14. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.,

ПРН15. Застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованого програмного забезпечення, як віддзеркалення нових вимог замовника.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Складання плану курсового проєкта

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Сформувати план курсового проєкта та узгодити його з науковим керівником

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Вибір методів дослідження

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Обрати об'єкт дослідження та узгодити його з науковим керівником

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

Тема 3. Корекція сформульованих у курсовій роботі з «Екологія програмного забезпечення» мети, завдань, предмету, об'єкту, методів дослідження

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Визначити мету, завдання, предмет, об'єкт, методи дослідження. Оформити Вступ (загальну характеристику роботи - 1 сторінка) (Документ MS-Word).

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

Тема 4. Підбір та опрацювання публікацій, практичних матеріалів, фактологічних даних

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Підбрати та опрацювати публікації, практичні матеріали, фактологічні дані. Прийнятним є використання не менше 30 джерел.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

Тема 5. Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи та її перевірка на плагіат

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Оформити курсову роботу та перевірити її на плагіат. Робота допускається до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 40 %. Зміст курсової роботи:

1. Титульний аркуш
2. Перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювань фізичних величин, скорочень і термінів
3. Реферат українською та англійською мовами.
4. Зміст
5. Вступ
6. Основна частина.
 - 6.1 Аналіз публікацій за обраною темою за матеріалами курсової роботи з «Екологія програмного забезпечення».
 - 6.2 «Планування експериментального дослідження...», або «Моделі та методи...»
7. Висновки
8. Перелік використаних джерел – не менше 30 джерел, оформлених за допомогою vuk.in.ua

Додаток. Презентація до захисту – 8-10 слайдів

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Оформлення пояснювальної записки. Формування питань до викладача.

Тема 6. Подання курсової роботи на кафедру

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Підготовка доповіді

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

Тема 7. Публічний захист курсової роботи

Форма занять: консультація, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Захист курсової роботи відбувається за участі трьох викладачів кафедри.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання публікацій. Формування питань до викладача.

5. Індивідуальні завдання

Виконання курсової роботи на тему «Аналіз методів, засобів та інформаційних технологій для розробки інноваційної системи», згідно з переліком рекомендованих тем.

1. Експериментальна оцінка ефективності використання хмарних сервісів для задач Big Data
2. Експериментальне дослідження споживання електричної енергії веб-браузером в операційній системі Windows
3. Евристичні методи реінжинірингу сховищ даних
4. Метод прогнозу аналітики в сучасних e-Commerce платформах
5. Методи і алгоритми контролю цілісності даних на основі електронного цифрового підпису
6. Оцінка ефективності моделей і методів автоматичної тривимірної реконструкції об'єктів реального світу
7. Порівняльний аналіз методів оцінки довіри та репутації в бездротових мережах
8. Метод адаптивного контролю знань студентів
9. Порівняння ефективності обчислення криптовалют на центральному і графічному процесорі
10. Оцінка залишкової ємності акумулятора мобільного комп'ютерного пристрою з операційною системою Android на основі фільтрації Калмана
11. Інформаційна технологія розпізнавання автомобільних номерів
12. Порівняльний аналіз СУБД з різною організацією зберігання даних
13. Аналіз ризиків експлуатації медичних експертних систем
14. Модель і методи оцінки якості тестових питань в системах комп'ютерного тестування
15. Експериментальне дослідження ефективності методів цифрового моделювання реальних об'єктів на основі даних аерофотозйомки
16. Експериментальне дослідження ефективності методів виявлення плагіату в атестаційних роботах студентів
17. Метод оцінки якості тестів для комп'ютерного контролю рівня знань студентів
18. Метод автоматичної побудови білінгвістичного словника для систем машинного перекладу
19. Експериментальне дослідження ефективності методів збору та аналізу комерційної інформації у веб
20. Аналіз та порівняння front-end фреймворків при розробці Single Page Application
21. Мобільний застосунок для пошуку оптимального маршруту мандрівника за заданими критеріями

22. Мобільний застосунок тактичної 2D Android – гри
23. Система обліку і контролю публікацій
24. Програмно-апаратна підсистема моніторингу температури у складі системи збору та аналізу інформації стану пацієнтів медичного закладу
25. Підсистема моніторингу та обліку стану хворих у складі системи збору та аналізу інформації стану пацієнтів медичного закладу
26. WEB-застосунок для автоматизації рекрутингу з використанням хмарного сервісу DIGITALOCEAN
27. Веб – сервіс по замовленню і виконанню послуг
28. Програмне забезпечення сайту обміну послугами

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв’язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Остаточна оцінка за курсовий проект розраховується наступним чином

Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
Пояснювальна записка	50
Ілюстративний матеріал	20
Захист проекту (усно)	30
Сума	100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Семестровий контроль проводиться у формі захисту курсової роботи.

9. 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 курсових проектів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

2. Політика щодо академічної доброчесності: Усі курсові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 40 %.

3. 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, використані методики досліджень і джерела інформації.

4. 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.

5. При виявленні плагіату робота студента відправляється на доопрацювання.

6. Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

10. 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=426>

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

3. Green Software and Green Software Engineering - Definitions, Measurment... <https://www.slideshare.net/green-soft/presentation-kern-naumann-zurich-february-2013-web>
4. Green Software Lab, <https://greenlab.di.uminho.pt/>

11. Рекомендована література

Базова

1. И.И. Мазур, О.И. Молданов. Курс инженерной экологии: – М.: Высш.шк., 1999. С. – 447.
2. Попендик М., Попендик Т. Бережливое производство программного обеспечения: от идеи до прибыли: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. С. – 256.

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».