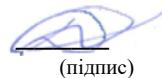


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова НМК



(підпис)

Д.М.Крицький  
(ініціали та прізвище)

31.08. 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Дипломне проєктування

(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія  
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Системне програмування»  
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

**Харків 2022 рік**

Розробник: Бабешко Є.В., к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 30 » 08 2022 р.

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

  
(підпис)

В. С. Харченко  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 20	<p style="text-align: center;"><b>Галузь знань</b> <b>12 «Інформаційні технології»</b> <small>(шифр та найменування)</small></p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціальність</b> <b>123 Комп'ютерна інженерія</b> <small>(код та найменування)</small></p> <p style="text-align: center;"><b>Освітні програми</b> <b>«Системне програмування»</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Рівень вищої освіти:</b> другий (магістерський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 1		2022/2023
Індивідуальне науково-дослідне завдання – є		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 600		3-й
		<b>Лекції</b>
		0 годин
		<b>Практичні</b>
		0 годин
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи здобувача – 600		<b>Лабораторні</b>
	0 годин	
	<b>Самостійна робота</b>	
	600 годин	
	<b>Вид контролю</b>	
	Захист	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**1. Мета:** визначення рівня підготовленості здобувача до здатності в організації і проведенні самостійного дослідження, використанні сучасних методів і підходів вирішення проблем в області сучасних інформаційних технологій, зокрема, комп'ютерної інженерії та системного програмування, на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

**2. Завдання:** систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця певного освітнього ступеня, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.

**3. Програмні компетентності.** Дисципліна має допомогти сформувати у здобувачів такі компетентності:

ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

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.

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.

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.

СК13. Здатність до особистісного та професійного самовдосконалення, навчання та саморозвитку.

**4. Програмні результати навчання.** В результаті вивчення дисципліни здобувачі мають досягти такі програмні результати навчання:

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.

ПРН5. Розробляти і реалізовувати проєкти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

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.

ПРН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.

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.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна базується на усіх знаннях, отриманих під час вивчення обов'язкових компонентів підготовки у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

#### **Змістовний модуль 1. Дипломне проєктування та захист кваліфікаційної роботи**

#### **Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.**

Обґрунтування напряму роботи та постановка задачі подальшого дослідження.

#### **Тема 2. Аналітичний огляд.**

Систематизація та аналіз літературних джерел з питань, що вивчаються під час дипломного проєктування, з урахуванням кращих структурних, методичних, алгоритмічних, програмних, технологічних та виробничих досягнень, наявних на поточний момент. Ґрунтовне та системне викладення сучасного стану питань та задач, що розв'язуються в процесі дипломного проєктування. Робота з англійськими джерелами.

#### **Тема 3. Проєктний розділ.**

Основні науково-технічні аспекти розв'язання поставленої задачі, запропоновані рішення, їх аналіз, отримані результати з розроблення системотехнічних, методичних, алгоритмічних, функціональних та програмних складових. Теоретичне та логічне вирішення поставленої задачі, порівняльна

оцінка різних варіантів її рішення за основними технічними характеристиками, складністю, часом розв'язання задачі, показниками надійності, похибками, вірогідністю отриманих результатів. Розроблення програмних продуктів.

#### **Тема 4. Дослідницький розділ.**

Мета, опис програм конкретних експериментів, їх суть, оцінки точності та вірогідності отриманих даних. Співставлення теоретичних та експериментальних даних, результати розробки спеціальних тестових програм та їх використання стосовно основних програмних продуктів. Технологічне забезпечення процесу створення, налагоджування та тестування програмних продуктів. Підготовка публікацій, виступів на конференціях.

#### **Тема 5. Бізнес-план.**

Економічне обґрунтування доцільності виконання проєкту, оцінювання економічних показників і конкурентоспроможності.

#### **Тема 5. Розроблення пояснювальної записки.**

Вимоги ДСТУ 3008:2015. Оформлення пояснювальної записки відповідно до правил оформлення навчальних і науково-дослідних документів. Перевірка пояснювальної записки на предмет порушення академічної доброчесності.

#### **Тема 6. Розроблення презентації та публічний захист.**

Розроблення презентації. Підготовка доповіді.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин <i>Денна форма</i>				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Дипломне проєктування та захист кваліфікаційної роботи</b>					
Видача завдання. Постановка задачі	4				4
Аналітичний огляд	100				100
Проектний розділ	90				90
Дослідницький розділ	150				150
Бізнес-план	50				50
Розроблення пояснювальної записки	200				200
Розроблення презентації та публічний захист	6				6
<b>Разом за змістовним модулем 1</b>					<b>600</b>
<b>Усього годин</b>	<b>600</b>				<b>600</b>

#### 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	<i>Не передбачено</i>	
	<b>Разом</b>	



## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	<i>Не передбачено</i>	
	<b>Разом</b>	

## 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	<i>Не передбачено</i>	
	<b>Разом</b>	

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Видача завдання. Постановка задачі	4
2	Аналітичний огляд	100
3	Проектний розділ	90
4	Дослідницький розділ	150
5	Бізнес-план	50
6	Розроблення пояснювальної записки	200
7	Розроблення презентації та публічний захист	6
	<b>Разом</b>	<b>600</b>

## 9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання на дипломне проєктування погоджується з керівником.

## 10. Методи навчання

Проведення консультацій керівником, а також самостійна робота здобувачів із використання відповідних матеріалів (пп.13-15).

## 11. Методи контролю

Підсумковий контроль у вигляді публічного захисту.

## 12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Самостійна робота	0...65	1	0...65
Публічний захист	0...35	1	0...35
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

### 12.2. Якісні критерії оцінювання

Кваліфікаційна робота має бути виконана у відповідності до закріпленої теми, оформлена згідно затверджених вимог і своєчасно представлена до захисту. Автор роботи має продемонструвати: вміння логічно та аргументовано викладати матеріал, коректно використовувати статистичні, математичні та інші методи, проводити власні дослідження; володіння навичками узагальнення, формулювання висновків; вміння працювати з інформаційними джерелами; вміння ініціювати та обґрунтовувати інноваційні підходи до вирішення проблем, що досліджуються.

### 12.3. Критерії оцінювання роботи здобувачів протягом семестру

Критеріями оцінювання дипломної роботи є:

- чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного питання і теми роботи в цілому;
- відсутність орфографічних і синтаксичних помилок;
- наявність додатків з публікацією та апробацією результатів;
- правильне оформлення роботи відповідно до стандартів.

Оцінка визначається як сума балів за суть, оформлення і представлення до захисту згідно з наступною орієнтовною шкалою:

1. *Задовільно* (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Уміти обґрунтувати тему (актуальність, практичну значимість, сформулювати мету і завдання роботи); продемонструвати вміння узагальнювання та систематизації нових прогресивних рішень за темою досліджень; продемонструвати результати дослідницької частини (виконання поставлених задач, отримані результати під наглядом керівника, проектування, розроблення тощо); уміти працювати над дипломною роботою впродовж семестру під наглядом керівника. Дослідницька частина має містити аналітичну складову порівняння власної розробки з існуючими.

2. *Добре* (75-89). Твердо знати необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки, продемонструвати результати огляду підходів, аналізу існуючих рішень, вміння обґрунтовувати мету роботи і чітко формулювати постановку задачі; продемонструвати результати дослідницької частини (виконання поставлених задач, самостійно отримані результати, проектування, розроблення тощо); уміти самостійно та ритмічно працювати над дипломною роботою впродовж семестру.

3. *Відмінно* (90-100). Відмінно знати та демонструвати під час захисту дипломної роботи необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки. Уміти формулювати напрями подальших досліджень, запропоновувати подальші покращення. Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за результатами дипломного проектування:

Пояснювальна записка	Захист роботи	Сума
до 65	до 35	100

### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

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

### 13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі дистанційного навчання «Ментор».

1. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8328>

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб.; МОН України, К.: Центр навч. і практ. літ-ри, 2019. – 144 с.

2. Должанський І.З. Бізнес план: технологія розробки: навч. посібник 2-ге вид. К: Центр навч. і практ. літ-ри, 2020. – 384 с.

3. 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](http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf)

4. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки: Структура і правила оформлювання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.

5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання: Загальні положення та правила складання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.

#### Допоміжна

1. ДСТУ ISO 5807:2016. Обробляння інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів.

2. Положення про академічну доброчесність в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» [Ел. ресурс]. URL: <https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>

### 15. Інформаційні ресурси

1. Закон України Про вищу освіту [Ел. ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

2. Цифровий інституціональний репозитарій Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» [Ел. ресурс]. URL: <https://dspace.library.khai.edu>

3. Матеріали міжнародних проєктів за програмами TEMPUS, ERASMUS+, H2020 [Ел. ресурс]. URL: <https://csn.khai.edu/view/article/id/3420.html>