

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

Кафедра вищої математики та системного аналізу (№ 405)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

О.Г. Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

« 25 » червня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
КУРСОВОЇ РОБОТИ**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: **124 «Системний аналіз»**
(код та найменування спеціальності)

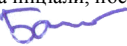
Освітня програма: **«Системний аналіз і управління»**
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробник програми: А.Г. Бахмет, ст. викладач кафедри вищої математики та системного аналізу
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри вищої математики та системного аналізу
(назва кафедри)

Протокол № 11 від « 25 » червня 2021 р.

Завідувач кафедри: д.фіз.-мат.н, професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

О.Г.Ніколаєв
(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 – 2	Галузь знань <u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр і назва) Спеціальність: <u>124 «Системний аналіз»</u> (код та найменування) Освітня програма: <u>«Системний аналіз і управління»</u> (найменування) Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Вибіркова
Індивідуальне завдання: -		Рік підготовки: 2020/2021
		Семестр
Загальна кількість годин – 60		8-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0,5 самостійної роботи студента – 1,5		Лекції
		-
		Практичні, семінарські*
		6
		Лабораторні
		-
	Самостійна робота	
	54 год.	
	Вид контролю: диференц. залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 6/54.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета виконання курсової роботи з дисципліни «Інформаційні технології та інтегровані системи управління» полягає у оволодінні теоретичними та практичними знаннями та отриманням досвіду з використання технологій проектування сучасних інтегрованих систем управління, включаючи набуття навичок роботи з сучасними засобами веб розробки, серверними рішеннями, базами даних, тощо.

Завдання виконання курсової роботи з дисципліни «Інформаційні технології та інтегровані системи управління» полягає у набутті навиків, знань, умінь та досвіду з розробки інтегрованих систем управління, відповідно до кваліфікації фахівця з інформаційних технологій. Курсова робота забезпечує системний підхід для майбутнього виконання випускної роботи бакалавра.

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

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2);
- здатність знати та розуміти предметну область і професійну діяльність (ЗК4);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7);
- здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК11);
- здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних (ФК6).
- здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них (ФК10).

Програмні результати навчання:

- вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень (ПРН 9).
- вміти проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах (ПРН 13).

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 годин/ 2 кредити ECTS.

3. Програма навчальної дисципліни (курсової роботи)

Етапи роботи.

1. Проведення підготовчого етапу виконання роботи

Вибір теми роботи. Визначення актуальності теми. Вивчення та критичний аналіз науково-методичних та науково-періодичних видань за обраною темою. Постановка проблеми. Вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану. Визначення предмета, мети та задач дослідження, методів дослідження.

2. Проведення основних етапів виконання роботи

Аналіз даних за обраною проблемою, системний аналіз об'єкта та предмета дослідження, комп'ютерне моделювання об'єкта дослідження, аналіз одержаної моделі, ідентифікація параметрів моделі, написання алгоритмів. Проектування архітектури проекту. Проектування бази даних. Реалізація веб проекту. Розглядаються властивості розробленого додатку, переваги та недоліки порівняно з відомими програмами. Наводяться результати роботи веб додатку.

3. Подання курсової роботи на перевірку

Подання курсової роботи на перевірку повинно бути здійснено до визначеної дати, після якої доповнення та внесення правок в текст пояснювальної записки не дозволяється. Курсова робота виконується у друкованому виді по визначеному, при отриманні теми та завдання, шаблону.

4. Захист курсової роботи.

Захист курсової роботи проводиться в навчальній аудиторії шляхом заслуговування студента у формі презентації курсової роботи та постановки питань. Під час захисту дозволяється використовувати матеріал пояснювальної записки та довідкові дані.

4. Структура навчальної дисципліни (курсової роботи)

Назви етапів роботи	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Проведення підготовчого етапу виконання роботи	9		1		8
Проведення основних етапів виконання роботи	43		3		40
Подання курсової роботи на перевірку	3		1		2
Захист курсової роботи	5		1		4
Усього годин	60		6		54

5. Теми семінарських занять

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Вибір теми роботи. Визначення актуальності теми. Визначення предмета, мети та задач дослідження, методів дослідження.	1
2	Системний аналіз об'єкта та предмета дослідження. Використання системи контролю версії. Проектування бази даних. Проблеми продуктивності веб додатків. Архітектура інтеграції систем управління. Тестування складних веб проектів.	3
3	Подання курсової роботи на перевірку	1
4	Захист курсової роботи	1
	Разом	6

7. Теми лабораторних занять

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Вибір теми роботи. Визначення актуальності теми. Вивчення та критичний аналіз існуючих рішень. Визначення предмета, мети та задач дослідження, методів дослідження.	8
2	Системний аналіз об'єкта та предмета дослідження. Написання алгоритмів для чисельної реалізації моделі. Структурний підхід до проектування інформаційних систем. Проектування бази даних. Оптимізація SQL-запитів. Використання об'єктно-реляційного відображення даних. Оформлення результатів дослідження у формі записки та її презентації.	40
3	Перевірка роботи на відповідність вимогам.	2
4	Підготовка роботи до захисту	4
	Разом	54

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Проведення індивідуальні консультації, самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою

11. Методи контролю

Контроль у вигляді диференціального заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Задовільно (60-74). Оцінка ставиться, якщо студент дав відповіді на більше ніж 60% питань білету, має основні знання з дисципліни, але відповіді на деякі теоретичні питання білету знає фрагментарно, захистив розрахункову роботу на оцінку **60-74**.

Добре (75-89). Оцінка ставиться, якщо студент, ставиться, якщо студент дав відповіді на більше ніж 75% питань білету, вільно володіє теоретичним матеріалом, аргументовано обирає шляхи розв'язання проблем, уміє аналізувати навчальну інформацію, але деякі питання білету недостатньо освітлені, захистив розрахункову роботу на оцінку **75-89**.

Відмінно (90-100). Оцінка ставиться, якщо студент, має стійкі системні знання з дисципліни, уміє їх обґрунтовувати, узагальнювати та якісно їх використовує на творчому рівні. Студент вільно володіє понятійним апаратом, уміє логічно мислити, аналізувати нестандартні ситуації, самостійно знаходити джерела інформації та використовувати їх на практиці, захистив розрахункову роботу на оцінку **90-100**.

Курсова робота повинна складатися з таких частин:

1. Вступ, в якому обґрунтовується актуальність теми роботи, сформульовані мета і задачі дослідження, вказується об'єкт, предмет і методи дослідження практична значущість отриманих результатів.

2. Перший розділ, в якому наведено огляд вже існуючих робіт, формулюються задачі дослідження, наводиться постановка задачі роботи.

3. Другий розділ, в якому проводиться вивчення об'єкту дослідження з точки зору системного аналізу. Для цього виявляються його системні властивості:

4. Третій розділ, присвячений комп'ютерному моделюванню об'єкта дослідження, всебічному аналізу одержаних моделей програмними засобами.

5. Четвертий розділ, в якому описується розроблений студентом програмний продукт для розв'язання задач дослідження, його властивості, переваги та

недоліки порівняно з відомими програмами. Наводяться результати роботи та тестування розробленого додатку.

6. Висновки по роботі, в яких, в першу чергу, акценти ставляться на якісних результатах роботи.

Критерії оцінювання курсової роботи

Оцінка роботи в 100-бальній шкалі складається з двох частин:

1. Результат роботи, наведений у записці.
2. Оцінка за захист роботи.

Результат роботи оцінюється від 70 балів. При цьому за розділами результати розподілені так: 2-5-10-20-30-3

При виставленні балів за роботу основними критеріями є наукова новизна і (або) практична цінність (впровадження)! Під їх впливом бали за окремі розділи можуть змінюватися.

Захист курсової роботи оцінюється від 30 балів.

Розподіл балів:

1. Доповідь (15).
2. Відповіді на запитання (10).
3. Рівень презентації (5).

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

1. Бахмет, Г. К. Методичні вказівки по практиці для студентів за фахом - системний аналіз і управління. [Електронний ресурс]: / Г. К. Бахмет, С. М. Вознюк, Ю. О. Іванов, Д. І. Яресько. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. Н. Е. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 24 с.

2. Бахмет, Г. К. Основи системного аналізу [Електронний ресурс]: Конспект лекцій / Г. К. Бахмет, А. Г. Бахмет. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. Н. Е. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2019. – 78 с.

3. Бахмет, Г. К. Рекомендації до лабораторних робіт [Електронний ресурс]: / Г. К. Бахмет, А. Г. Бахмет, К. П. Барахов, Т. В. Рвачева. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. Н. Е. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2018. – 13 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Walls C.: Spring in Action 5th Edition – New York : Manning Publications, 2018. – 520 p. – ISBN 978-1617294945 (англ.)
2. Cosmina I., Harrop R., Schaefer Chris., Ho C.: Pro Spring 5: An In-Depth Guide to the Spring Framework and Its Tools – New York : Apress, 2017. – 878 p. – ISBN 9781484228074 (англ.)
3. Bauer C., King G., Gregory G.: Java Persistence with Hibernate 2nd Edition – New York : Manning Publications, 2015. – 608 p. – ISBN 978-1617290459 (англ.)
4. Bell C., Kindahl M., Thalmann L.: MySQL High Availability: Tools for Building Robust Data Centers – Sebastopol : O'Reilly Media, 2014. – 762 p. – ISBN 978-1449339586 (англ.)
5. Krogh J.: MySQL 8 Query Performance Tuning: A Systematic Method for Improving Execution Speeds – New York : Apress, 2020. – 1002 p. – ISBN 978-1484255834 (англ.)

Допоміжна

1. Deinum M., Rubio D., Long J.: Spring 5 Recipes: A Problem-Solution Approach – New York : Apress, 2017. – 870 p. – ISBN 978-1484227893 (англ.)
2. Challawala S., Lakhatariya J., Mehta C., Patel K. MySQL 8 for Big Data: Effective data processing with MySQL 8, Hadoop, NoSQL APIs, and other Big Data tools – Birmingham : Packt Publishing, 2017. – 296 p. – ISBN 978-1788397186 (англ.)

15. Інформаційні ресурси

1. **Сайт бібліотеки** Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
<https://library.khai.edu>
2. <https://www.mysql.com/>
3. <https://spring.io/>
4. <https://hibernate.org/>