

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
Кафедра теоретичної кібернетики**



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КУРСОВА РОБОТА
для студентів**

галузь знань **12 – Інформаційні технології**
(шифр і назва)
спеціальність **124 – Системний аналіз**
(шифр і назва спеціальності)
освітній рівень **бакалавр**
(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)
освітня програма **Системний аналіз**
(назва освітньої програми)
вид дисципліни **вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	2
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	диференційований залік

Викладачі: **викладачі кафедри.**


Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» 20__ р.

КИЇВ – 2022


Розробник: **Мащенко С.О.**, доктор. фіз.-мат. наук, професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень

ЗАТВЕРДЖЕНО
Завідувач кафедри системного аналізу та
теорії прийняття рішень

 _____ Олександр НАКОНЕЧНИЙ

Протокол № 11 від « 11 » липня 2022 р.

Схвалено Гарантом освітньо-професійної програми «Системний аналіз»


 _____ к.ф.-м. н., доцент Михайло ШАРАПОВ
(підпис)

«31» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол № 1 від «31» серпня 2022 року

Голова науково-методичної комісії

 _____ к.ф.-м. н., доцент Людмила ОМЕЛЬЧУК
(підпис)

«31» серпня 2022 року

1. Мета дисципліни – систематизація, закріплення та розширення студентами теоретичних та практичних знань, а також застосування їх у розв'язанні конкретних фахових задач; Розвиток навиків самостійної роботи; Оволодіння методиками проведення досліджень та інших форм роботи; закріплення знань, вмінь, здобутих при опануванні дисциплін теоретичного циклу. Оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо застосовувати їх у практичній діяльності.

2. Попередні вимоги. Для успішного виконання курсової роботи студенти повинні відповідати наступним вимогам:

Знати: основи алгебри, математичного аналізу, дискретної математики, програмування, системного аналізу, теорії прийняття рішень, дослідження операцій, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, чисельних методів, математичної логіки, проектування баз даних.

Вміти: застосувати на практиці методи математичного аналізу, дискретної математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної логіки; моделі та методи системного аналізу, теорії прийняття рішень, дослідження операцій диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики.

Володіти елементарними навичками: програмування, розробки та супроводу баз даних та баз знань, використання інструментальних засобів проектування та розробки програмного забезпечення.

3. Анотація. Курсова робота є вибірковою складовою освітньо-наукової програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки в рамках освітньо-професійної програми «Системний аналіз».

На виконання студентами курсової роботи у 2 семестрі передбачено – **60 год. (2 кредити ECTS)**. Захист курсової роботи відбувається у формі – **диференційованого заліку**.

4. Завдання (навчальні цілі). Основними завданнями курсової роботи є набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень в області системного аналізу відповідно до освітньої кваліфікації бакалавр з системного аналізу та прийняття рішень. Зокрема, розвивати:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність бути критичним і самокритичним;
- Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі;
- здатність застосовувати на практиці моделі та методи системного аналізу в умовах визначеності, невизначеності та конфлікту;
- здатність розробляти алгоритмічне забезпечення для систем підтримки прийняття рішень та розв'язання задач системного аналізу.

5. Результати навчання за дисципліною.

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
RH1.1	Знати основні моделі та методи системного аналізу	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
RH1.2	Знати основні моделі та методи прийняття рішень	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
RH1.3	Знати основні методи проектування, розробки, програмних систем.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
RH1.4	Знати основні програмно-інструментальні засоби для розробки програмного забезпечення.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
RH2.1	Вміти планувати і проводити наукові дослідження, якісно оформляти та презентувати власні результати наукових робіт в рамках виконання курсової роботи.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	15%
RH2.2	Вміти вести аргументовану наукову дискусію у контексті презентації та захисту власних результатів наукових досліджень отриманих в рамках виконання курсової роботи.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	15%
RH3.1	Якісно презентувати результати власних наукових досліджень в рамках виконання курсової роботи.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
RH3.2	Вести аргументовану наукову дискусію у контексті захисту власних результатів наукових досліджень в рамках виконання курсової роботи.	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%

РН4.1	Здатність враховувати соціальні та етичні аспекти своєї професійної діяльності, соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень..	Консультації з науковим керівником, самостійна робота.	Захист курсової роботи.	10%
-------	--	--	-------------------------	-----

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання.

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни								
	РН1.1	РН1.2	РН1.3	РН1.4	РН2.1	РН2.2	РН3.1	РН3.2	РН4.1
ПР05. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.	+	+							
ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.			+	+					
ПР15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.					+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів.

Семестрове оцінювання. Захист курсової роботи. Максимальна/мінімальна кількість балів які можуть бути отримані студентами за виконання курсових робіт становить **100 балів / 60 балів**, з яких:

1. Обґрунтування актуальності теми роботи: – **10 балів / 6 балів.**
2. Опрацювання та використання наукової літератури: – **15 балів / 9 балів.**
3. Обґрунтованість методики дослідження: – **10 балів / 9 балів.**
4. Обґрунтованість аналізу та інтерпретації отриманих результатів: **30 балів / 18 балів.**
5. Відповідність висновків до завдань дослідження: – **5 балів / 3 бали.**
6. Чіткість структури та викладення матеріалу: – **5 балів / 3 бали.**
7. Грамотність: – **5 балів / 3 бали.**
8. Якість оформлення роботи: – **5 балів / 3 бали.**
9. Систематичність виконання роботи: – **15 балів / 9 балів.**

Підсумкове оцінювання (у формі диференційованого заліку):

- Залікові бали визначаються як сума оцінок/балів за всіма успішно оціненими результатами навчання передбачених даною програмою.
- Оцінки нижче від мінімального порогового рівня не додаються.
- Мінімальний пороговий рівень для сумарної оцінки за всіма компонентами становить 60% від максимально можливої кількості балів.

У випадку встановлення фактів порушення студентами академічної доброчесності передбачених пунктом 9.8.2 «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» що діє від 07.05.2018, вони будуть притягнуті до відповідальності передбаченої пунктом 9.8.3 цього положення.

7.2 Організація оцінювання.

Оцінювання здійснюється комісією, до складу якої обов'язково залучені науковий керівник та гарант освітньої програми.

Терміни проведення форм оцінювання:

- 1 Здача курсової роботи: до 19-го тижня семестру.

7.3 Шкала відповідності оцінок.

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Порядок написання курсової роботи.

Під час виконання курсової роботи для обговорення можливих питань та контролю виконання студент має регулярно спілкуватися з керівником відповідно до розкладу консультацій викладачів кафедри або в дистанційному режимі.

1 Студент вибирає наукового керівника та пише заяву на ім'я завідувача кафедри (зразок наведено в додатку 1).

2 Після вибору та уточнення теми курсової роботи студент починає вивчати рекомендовану та самостійно дібрану літературу, конспектувати матеріал за обраною тематикою з обов'язковим вказанням джерел посилання. На цьому етапі студент має визначити план подальшої роботи над проектом та основні розділи курсової роботи. Необхідно оцінити повноту наявного матеріалу, час на виконання подальших етапів роботи, виявити питання, що вимагають особливої уваги. Усі питання, що виникають у студента, мають бути обговорені з керівником.

3 Студент складає календарний план-графік виконання курсової роботи та узгоджує його з керівником (зразок наведено в додатку 1). План-графік зберігається на кафедрі разом із заявою студента про обрання теми роботи.

4 Студент складає детальний план курсової роботи, який рекомендується оформити письмово як попередній план або зміст майбутньої роботи з короткою анотацією її основних розділів. План роботи затверджується керівником.

5 Студент проводить теоретичні та прикладні дослідження, розробляє відповідний метод розв'язання проблеми, програмний продукт або технологію. Результатом цього етапу є перша (чорнова) редакція роботи.

6 Перша редакція роботи надається керівнику для вивчення та перевірки змісту, форми та відповідності нормам і вимогам. На консультаціях розглядаються зауваження та пропозиції з коректування роботи, визначаються доповнення та виправлення.

7 Студент враховує зауваження та пропозиції керівника й створює чистовий варіант роботи.

8 Студент демонструє результати роботи. На демонстрації повинні бути присутні керівник, студенти та інші викладачі.

9 Студент складає текст і тези доповіді для захисту, які має перевірити та, можливо, відкоригувати керівник.

9. Рекомендовані джерела.

Основні:

1. Волошин О.Ф., Машенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2010.
2. Машенко С. О. Збірник задач з теорії прийняття рішень: навч. посіб. – К.: «Видавництво Людмила», 2018. – 192 с.
3. Колесин И.Д. Принципы моделирования социальной самоорганизации: Учеб. Пособие. – СПб.: Лань, 2013. - 288с.
4. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. – М.: Физматлит, 2010.
5. Колесин И.Д. Модели взаимодействия этнокультур и управление этнокультурными процессами: Учеб. Пособие. - СПб.: СПбГУ, 2005.
6. Колесин И.Д. Математические модели субкультур.- СПб.: СПбГУ, 2007. 5. Колесин И.Д. Математические модели самоорганизации в социокультурных системах.- СПб.: СПбГУ, 2009.
7. Ромашкина Г.Ф. Математические модели социальных процессов, Тюмень: ТГУ, 2005.
8. Бартіш М.Я. Методи оптимізації. Теорія і алгоритми навч. посіб. – Л.: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – 223 с.
9. Зайченко Ю.П. Исследование операций: Учеб. для вузов. – 6-е изд. К.: Изд. дом «Слово», 2003. – 688с.
10. Жданова Е.Г. Теория расписаний. – Москва, 2000. – 136 с. 1
11. Tien Fuling. Applying interactive fuzzy multi-objective Linear programming to transportation planning decisions // Journal of information and optimization sciences. – 2006. – V.27. – №1. – P.107-126.
12. Прилуцкий М.Х., Афраймович Л.Г. Распределение ресурсов в иерархических системах транспортного типа. Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Новые подходы в исследованиях и разработках информационно-телекоммуникационных систем и технологий». Нижний Новгород, 2007.
13. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
14. Чубукова И. А. Data Mining. - Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, 2011. – 326 с.

Додаткові:

15. Kiss I.Z., Broom M. Can epidemic models describe the diffusion of topics across disciplines // Journ.of Informetrics, vol.4.Issue1. – 2010, p.74 – 82.

16. Шейн Э. Организационная культура и лидерство. – СПб.: Питер, 2002. 24. Бейко І.В., Зінько П.М., Наконечний О.Г. Задачі, методи та алгоритми оптимізації: навч. посіб. 2- ге вид., перероб. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2012. - 799 с.
17. Elamvazuthi I., Ganesan T., Vasant P., Webb J.F. Application of a fuzzy programming technique to production planning in the textile industry// International Journal of Computer Science and Information Security. 2009. V.6. №3. P.238-243.
18. Вятченин Д.А. Нечеткие методы автоматической классификации. Минск: Технопринт, 2004. - 219 с.
19. Afraimovich L.G., Prilutskii M.Kh. Multiindex Resource Distributions for Hierarchical Systems// Automation and remote control. 2006. V. 67 No. 6, PP. 1007–1016.
20. Bablu Jana, Tapan Kumar Roy. Multi-Objective Fuzzy Linear Programming and Its Application in Transportation Model// Tamsui Oxford Journal of Mathematical Sciences. – 2005. – V.21. – No.2. – P.243-268.
21. Лазарев А.А., Гафарова Е.Р. Теория расписаний: задачи и алгоритмы. – М.: МГУ им.М.В.Ломоносова, 2011. – 222 с.
22. Dehghan M., Hashemi B. Iterative solution of fuzzy linear systems// Appl. Math. Comput., 2006. – 175. - P.645-674.
23. Еремеев А.В. О сложности оптимальной рекомбинации для одной задачи составления расписаний с переналадками / А.В.Еремеев, Ю.В.Коваленко // Дискретный анализ и исслед. операций. – 2012. – Т. 19, № 3. – С. 13 - 26.