

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра **системного аналізу та обчислювальної математики**
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до спеціальності Системний аналіз
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах

(назва освітньої програми)

Спеціальність: 124 – Системний аналіз

(найменування спеціальності)

Галузь знань: 12 – Інформаційні технології

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: перший (бакалаврський)

(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
системного аналізу та обчислювальної
математики

Протокол №18 від 16 серпня 2021 р.

м. Запоріжжя 2021

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Вступ до спеціальності Системний аналіз, вибіркова</i>
Рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
Викладач	<i>Викладачі кафедри системного аналізу та обчислювальної математики, запрошенні представники професії та стейкхолдери. Координатор курсу гарант ОПП доцент Терещенко Е.В.</i>
Контактна інформація викладача	<i>+380(61)7698247</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>357, 359</i>
Обсяг дисципліни	<i>90годин, 3 кредитів ЄКТС, розподіл годин (14годин лекції, 14годин практичні роботи, 62 годин самостійна робота), вид контролю – залік</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i>Пререквізитів немає. Результати навчання з дисципліни можуть застосовуватися під час вивчення інших навчальних дисциплін.</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>Предметом вивчення є задачі професійної діяльності фахівця з системного аналізу.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>K09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</p> <p>K10. Здатність працювати автономно</p> <p>K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p> <p>K12. Здатність працювати в команді</p> <p>K13. Здатність працювати в міжнародному контексті</p> <p>K17. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</p>	

K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

K20. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

K28. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід

Програмні результати навчання

ПРО6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи знань щодо концепцій системного аналізу в дослідженні складних систем різної природи.

5. Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є знайомство з предметною областю, методами, технологіями й задачами професійної діяльності фахівця з системного аналізу.

6. Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Предметна область системного аналізу: об'єкт, теоретичний зміст, методи та методологія.
- Тема 2. Задачі професійної діяльності фахівця з системного аналізу
- Тема 3. Методологія системного аналізу.
- Тема 4. Інтелектуальні технології для роботи зі складними системами
- Тема 5. Прийняття рішень в складних системах

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1	Тема 1. Предметна область системного аналізу: об'єкт, теоретичний зміст, методи та методологія.	лекція	2
2,3,4	Тема 2. Задачі професійної діяльності фахівця з системного аналізу	лекція/практична робота	3/4
5,6,7	Тема 3. Методологія системного аналізу.	лекція/практична робота	3/4

8,9,10,11	Тема 4. Інтелектуальні технології для роботи зі складними системами	лекція/практична робота	3/4
12,13,14	Тема 5. Прийняття рішень в складних системах	лекція/практична робота	3/4

8. Самостійна робота

За темами, що визначені планом вивчення дисципліни.

9. Система та критерії оцінювання курсу

Формами поточного контролю є захист практичних робіт. Оцінки виставляються за 100-бальною шкалою.

В середині семестру відбувається проміжна атестація за поточними результатами. Формою підсумкового контролю є залік. Для отримання позитивної оцінки студент має отримати підсумковий бал не менш 60.

10. Політика курсу

Політика курсу передбачає взаємодію студентів з представниками професії та стейкхолдерами. Вибір демонстраційних прикладів виконується лекторами для кожної теми окремо, відповідно сфері їхньої професійної діяльності.

11 Рекомендована література

Основна література

1. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу: підручник. Київ: ВНУ, 2007. 544 с.
2. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем та системного аналізу: Навчальний посібник. – Запоріжжя, ГУ «ЗІДМУ», 2004.
3. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: навч. посіб. Львів: Новий світ-2000, 2007. 424 с.
4. Ладанюк А. П. Основи системного аналізу: навч. посібник. Вінниця: Нова книга, 2004. 176 с.
5. Задоров В. Б. Системний аналіз об'єктів і процесів: технологічні основи: навч. посібник. Київ: КНУБА, 2003. 276 с.
6. Зінько П.М. "Математичні методи і числові алгоритми системного аналізу". Навчальний посібник. – К.: КНУ, 2006.
<http://satr.unicyb.kiev.ua/MatMet/golovna.htm>.
7. Роїк О.М. Системний аналіз. Навчальний посібник / О. М. Роїк, А. А. Шиян, Л.О. Нікіфорова – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 83 с.
<http://nikiforova.vk.vntu.edu.ua/file/bfb63146b18f718fe1ff1ed4ce9b9a58.pdf>.
8. Бейко І. В. Задачі, методи та алгоритми оптимізації : навч. посібник / І. В. Бейко, П. М.Зінько, О. Г. Наконечний. – 2-ге вид., переробл. – Київ : ВПЦ “Київський університет”, 2012. – 800 с.

9. Снитюк В.Є. Прогнозування: Моделі, методи, алгоритми. – К.: Маклаут, 2008. – 364 с.
[https://www.researchgate.net/publication/281110176_PROGNOZIROV
ANIE_Modeli_MetodyAlgoritmy](https://www.researchgate.net/publication/281110176_PROGNOZIROV_ANIE_Modeli_MetodyAlgoritmy).

Додаткова література

1. Управління розвитком складних систем. Науковий журнал.
http://www.knuba.edu.ua/?page_id=1316
2. Системний аналіз і моделювання управлінських рішень.
<http://elearn.univector.net/course/view.php?id=379>.
3. Управління проектами: Навчальний посібник / Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П.Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.
http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/19481/1/DMM_UP_2017.pdf.
4. Бакурова А.В. Самоорганізація соціально-економічних систем: моделі та методи: **Монографія**. - Запоріжжя : КПУ, 2010. – 328 с.
5. Бакурова А.В. Кластери як метод стимулювання попиту на туристичні послуги в умовах кризи / А.В.Бакурова, А.В.Діденко, О.Ю.Попова / Модернізація та структурна трансформація соціально-економічної системи України: **Колективна монографія**. – Запоріжжя :КПУ, 2015. - С. 63-80.
6. Бакурова А.В. Формування доходів і витрат на прикладі страхової компанії НАСК «ОРАНТА» / А.В.Бакурова, В.Г.Бабенко-Левада / Особливості економічних реформ в Україні, пов'язаних з вимогами євроінтеграції: **Колективна монографія** / за ред. С. В. Шарової, Н. М. Левченко; Запорізький нац. техн. ун-т. – Запоріжжя: СТАТУС, 2017. – С.22-35.
7. Бахрушин В.Є. Зарахування вступників до закладів вищої освіти як задача багатокритеріального прийняття рішень за умов невизначеності // Системні Технології» 3(128) 2020. - С. 68-79.
8. О. Подковаліхіна, В. Логвіненко, В. Бахрушин. Задача розподілу інвестицій в умовах статистичної невизначеності // Системні Технології» 2 (121) 2019. - С. 56-63.
9. Актуальні питання реформування освіти в Україні : монографія / Бахрушин В.Є.,Вербовий М.В., Гапон В.В. та ін. / За ред. С. Л. Лондара ; ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2018. 246 с.
10. Бахрушин В.Є. Проблеми фінансування вищої освіти. Імплементація європейських стандартів в українські освітні дослідження. Збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції Української асоціації дослідників освіти (15 червня 2018). Київ-Дрогобич,ТзОВ «Трек ЛТД», 2018. – С. 13 – 16.
11. Бахрушин В.Є. Розподіл бюджетного фінансування у вищій освіті, як проблема багатокритеріального прийняття рішень // Системні Технології» 3 (116) 2018. - С. 118-124.
12. Бахрушин В.Є. Системний підхід до прийняття законодавчих рішень управління освітою за невизначеності умов та вимог // Освітня аналітика України. – 2018. № 1-2. – С. 23-34.

13. Bakurova, A. Formalization of Ukrainian-Language Content for Fuzzy Product in Court / A.Bakurova, M.Pasichnyk, E.Tereschenko, Y.Filei // Proceedings of the 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS 2020). April 23-24, 2020. [Електронний ресурс]. – Lviv, Ukraine, CEUR Workshop Proceedings 2604, CEUR-WS.org 2020. – Volume I: Main Conference. – P. 428-441. Режим доступу: <https://dblp.uni-trier.de/db/conf/colins/colins2020.html>

14. Bakurova, A. Modeling of complex diversification for centralized pharmacy network / A.Bakurova, H. Ropalo, E.Tereschenko // E3S Web of Conferences. The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2020). – Kryvyi Rih, Ukraine, May 20-22, 2020. – Volume 166.

15. Stephen Boyd, Lieven Vandenberghe. Convex Optimization. Cambridge University Press 2004. https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/bv_cvxbook.pdf.

16. D. Gale and L. S. Shapley. College Admissions and the Stability of Marriage. The American Mathematical Monthly, Vol. 69, No. 1 (Jan., 1962), pp. 9-15.

<https://www.eecs.harvard.edu/cs286r/courses/fall09/papers/galeshapley.pdf>

Інформаційні ресурси

1. <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>

2. <https://ukraine.un.org/uk/sdgs>

3. <https://texty.org.ua/projects/>

4. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського .

5. 3. <http://www.scientific-library.net> - електронна бібліотека науково – технічної літератури.