**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

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

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи системного аналізу
(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: бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
_____
(найменування кафедри)

Протокол №__ _ від _____ р.

м. Запоріжжя 2020

| 1. Загальна інформація | |
|---|---|
| **Назва дисципліни** | *Основи системного аналізу*<br>*Обов'язкова* |
| **Рівень вищої освіти** | *Перший (бакалаврський) рівень* |
| **Викладач** | *Бахрушин Володимир Євгенович, д.ф.-м.н., професор;* |
| **Контактна інформація викладача** | *+380(61)7698247* |
| **Час і місце проведення навчальної дисципліни** | *357, 359* |
| **Сторінка дисципліни в системі Moodle** | |
| **Обсяг дисципліни** | *360 годин, 10 кредитів, розподіл годин (58 годин лекції, 58 годин лабораторні роботи, 240 годин самостійна робота, 4 години – інші види), диференційований залік, залік* |
| **Консультації** | *Згідно з графіком консультацій* |

## 2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

*Вивченню дисципліни має передувати вивчення математичних основ системного аналізу, чисельних методів, аналізу даних та знань, основ програмування, методів оптимізації та дослідження операцій,*

*Результати навчання з дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисципліни «Моделювання складних систем», «Методи прийняття рішень» а також під час проходження практики та виконання курсових і дипломних робіт.*

## 3. Характеристика навчальної дисципліни

*Формування розуміння базових принципів системного аналізу та здатності застосовувати його методи для розв'язання різноманітних прикладних задач є однією х основ підготовки фахівців з системного аналізу, а також фахівців в інших сферах діяльності. Грамотне застосування цих методів надає змогу приймати обґрунтовані та ефективні рішення в умовах невизначеності та ризиків у сфері техніки, економіки, управління та ін.*

*У результаті вивчення навчальної дисципліни очікується, що студенти здобудуть такі компетентності і результати навчання:*

- *розуміння сфери застосування, можливостей та обмежень базових методів системного аналізу;*
- *навички розв'язування складних задач і практичних проблем системного аналізу;*
- *вміння обирати оптимальні методи і правильно інтерпретувати результати аналізу;*
- *знання сучасної україномовної та англомовної термінології в сфері системного аналізу;*
- *навички колективної та самостійної роботи під час виконання лабораторних робіт та курсового проекту системного аналізу;*
- *навички планування часу і управління проектами.*

## 4. Мета вивчення навчальної дисципліни

*Формування здатності використовувати базові методи системного аналізу для розв'язування складних задач і практичних проблем спеціальності*

## 5. Завдання вивчення дисципліни

*Основними завданнями вивчення дисципліни "Основи системного аналізу" є формування:*

- *розуміння теоретичних основ базових методів і алгоритмів системного аналізу;*
- *навичок застосування базових методів та алгоритмів системного аналізу і відповідних інструментів для розв'язування складних задач і практичних проблем спеціальності.*

## 6. Зміст навчальної дисципліни

*Зміст навчальної дисципліни становлять основні завдання, інструменти та методи системного аналізу*

| 7. План вивчення навчальної дисципліни | | | |
|---|---|---|---|
| **№ тижня** | **Назва теми** | **Форми організації навчання** | **Кількість годин** |
| 1. | Поняття системи. Основні завдання і області застосування системного аналізу | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 20 |
| 2 | Основні властивості і закономірності систем. Поведінка і класифікації систем | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 20 |
| 3. | Методи формалізованого подання систем | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 19 |
| 4. | Моделювання систем. Основні типи моделей систем | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 19 |
| 5. | Аналіз проблемної ситуації. Визначення проблематики | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 19 |
| 6. | Цілі та завдання. Критерії оцінювання результатів | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 19 |
| 7. | Оцінювання даних | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 19 |
| 8. | Генерування альтернатив | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| 9 | Оцінювання та порівняння альтернатив | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| 10 | Формалізовані процедури прийняття рішень | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 29 |
| 11 | Колективне прийняття рішень | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 29 |
| 12 | Застосування системного аналізу для стратегічного планування у державній та регіональній політиці (управління, орієнтоване на результати) | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| 13 | Застосування системного аналізу для управління великими проектами | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| 14 | Застосування системного аналізу для розробки інформаційних систем та програмного забезпечення | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| 15 | Застосування системного аналізу для прийняття рішень у сфері освіти та медицини | Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота | 28 |
| **8. Самостійна робота** | | | |
| *Самостійна робота включає: підготовку до лекцій, лабораторних занять та контрольних заходів, виконання індивідуальних завдань до лабораторних робіт, виконання додаткового індивідуального завдання* | | | |
| **9. Система та критерії оцінювання курсу** | | | |
| *Формами поточного контролю є захист лабораторних робіт та тестування з* | | | |

*теоретичних питань. Оцінки виставляються за 100-бальною шкалою.*
*В середині семестру відбувається проміжна атестація за поточними результатами. Формою підсумкового контролю є диференційований залік. Підсумкова оцінка розраховується як середня арифметична балів, отриманих за всі лабораторні роботи і тести. До неї може додаватися до 10 балів за виконання додаткового завдання. Для отримання заліку студент має отримати підсумковий бал не менш 60 та мати оцінки не менш 50 балів за кожну лабораторну роботу та кожний тест.*

**10. Політика курсу**

*Політика курсу передбачає роботу студентів з новими масивами реальних відкритих даних та сучасними програмними засобами системного аналізу. Не допускається фальсифікація і фабрикація результатів виконання лабораторних робіт.*