

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математична логіка та алгоритми**  
(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 №7 від 17 серпня 2020 р.

м. Запоріжжя 2020

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<i>Математична логіка та алгоритми, обов'язкова</i>
<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>перший (бакалаврський)</i>
<b>Викладач</b>	<i>доцент Терещенко Е.В.</i>
<b>Контактна інформація викладача</b>	<i>+380(61)7698247</i>
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	<i>357, 359</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>6 семестр -180 годин, 6 кредитів ЄКТС, розподіл годин (28 годин лекції, 14 годин лабораторні роботи, 14 годин практичні роботи, 120 годин самостійна робота), вид контролю – екзамен</i>
<b>Консультації</b>	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
<p>Курс “ <b>Математична логіка та алгоритми</b> ” є логічним продовженням курсу "Дискретна математика" і створює базу для вивчення дисциплін з циклу математичного моделювання та теорії прийняття рішень. Матеріали дисципліни можуть бути застосовані у наступних семестрах при виконанні курсових робіт та дипломної роботи.</p>	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p><i>Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення об'єктів дискретної природи зі застосуванням фінітних методів.</i></p> <p>Загальні компетентності: 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>K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p>	

K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

Фахові компетентності:

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.

K25. 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.

K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

Результати навчання: ПР01. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу. ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій. ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

#### **4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою викладання навчальної дисципліни є знайомство з математичною логікою, основами теорії алгоритмів та математичним і емпіричним апаратом аналізу ефективності алгоритмів, методами їхньої побудови, а також підвищення ефективності й прийомів застосування розвинених структур даних при моделюванні й аналізі складних систем різної природи й призначення.

#### **5. Завдання вивчення дисципліни**

Основними завданнями вивчення дисципліни є отримання знань з таких напрямків теорії дискретних систем: математична логіка, логіка висловлювань, теорія алгоритмів, теоретичні і прикладні аспекти побудови алгоритмів та аналізу їх ефективності.

#### **6. Зміст навчальної дисципліни**

1. Математична логіка
2. Теорія алгоритмів
3. Структури даних
4. Алгоритми та методи їх дослідження

#### **7. План вивчення навчальної дисципліни**

<b>№ тижня</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Форми організації навчання</b>	<b>Кількість годин</b>

1,2,3,4	Тема 1. Математична логіка	лекція/лабораторна робота/практична робота	8/4/4
5,6	Тема 2. Теорія алгоритмів	лекція/практична робота	4/4
7,8,9,10	Тема 3. Структури даних	лекція/лабораторна робота/практична робота	8/4/4
11,12,13,14	Тема 4. Алгоритми та методи їх дослідження	лекція/лабораторна робота/практична робота	8/6/2
<b>8. Самостійна робота</b>			
За темами, що визначені планом вивчення дисципліни.			
<b>9. Система та критерії оцінювання курсу</b>			
<p><i>Формами поточного контролю є захист результатів виконання індивідуальних завдань з лабораторних/практичних робіт та тестування з теоретичних питань. Оцінки виставляються за 100-бальною шкалою.</i></p> <p><i>В середині семестру відбувається проміжна атестація за поточними результатами. Формою підсумкового контролю є залік у 4 семестрі, екзамен у 5 семестрі. Для отримання позитивної оцінки студент має отримати підсумковий бал не менш 60 та мати оцінки не менш 50 балів за кожну лабораторну роботу та кожний тест.</i></p>			
<b>10. Політика курсу</b>			
<p><i>Політика курсу передбачає ознайомлення студентів з математичною логікою, математичним об'єктом «алгоритм», практичними задачами побудови та дослідження ефективності алгоритмів з застосуванням різних структур даних. Не допускається фальсифікація і фабрикація результатів виконання лабораторних робіт.</i></p>			