ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

# *СИЛАБУС*

навчальної дисципліни

## *«Теорія систем та математичне моделювання»*

на 2026-2027 навчальний рік

| | |
|---|---|
| Курс та семестр вивчення | 2 курс |
| Освітня програма/спеціалізація | F3 Комп'ютерні науки |
| Спеціальність | F3 Комп'ютерні науки |
| Галузь знань | F «Інформаційні технології» |
| Ступінь вищої освіти | магістр |


ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,

посада Черненко О.О., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТ

| | |
|---|---|
| Контактний телефон | 096 506 0968 |
| Електронна адреса | oksanachernenko7@gmail.com |
| Розклад навчальних занять | http://schedule.puet.edu.ua/ |
| Консультації | он-лайн: електронною поштою |
| Сторінка дистанційного курсу | https://el.puet.edu.ua/ |


### *Опис навчальної дисципліни*

| | |
|---|---|
| ***Мета вивчення навчальної дисципліни*** | Основною метою вивчення дисципліни є формування у студентів вміння застосовувати сучасні методи математичного моделювання та теорії систем в науці, техніці, промисловості та інших галузях. |
| ***Тривалість*** | 5 кредити ЄКТС/150 годин (лекції 12 год., практичні заняття 28 год., самостійна робота 110 год.) |
| ***Форми та методи навчання*** | Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом.<br>Методи навчання: словесні, наочні, практичні. |
| ***Система поточного та підсумкового контролю*** | Поточний контроль: відвідування занять; виконання МКР<br>Підсумковий контроль: ПМК |
| ***Базові знання*** | Спеціальні (фахові) компетентності зі спеціальності Комп'ютерні науки галузі знань Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. |
| ***Мова викладання*** | Українська |

### *Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання*

| ***Програмні результати навчання*** | ***Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач*** |
|---|---|
| РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.<br>РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).<br>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2).<br>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК3).<br>Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК5).<br>Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК7).<br>Здатність працювати в команді (ЗК9).<br>СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.<br>СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми |

| | |
|---|---|
| з метою розвитку нових знань та процедур.<br>РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування | розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. |

### *Тематичний план навчальної дисципліни*

| ***Назва теми*** | ***Види робіт*** | ***Завдання самостійної роботи у розрізі тем*** |
|---|---|---|
| **Модуль 1. Основи теорії моделювання** | | |
| Тема 1. Основи теорії моделювання.<br><br>Тема 2. Дослідження графових моделей систем. | відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | опрацьовують матеріал лекцій; готуються до лабораторних завдань; виконують домашні роботи, працюють із літературою. |
| **Модуль 2. Математичне моделювання систем** | | |
| Тема 3. Опис і аналіз одновимірних систем.<br><br>Тема 4. Опис і аналіз багатовимірних систем.<br><br>Тема 5. Практичні аспекти моделювання. Аналіз результатів і прийняття рішень на основі моделей. | відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | опрацьовують матеріал лекцій; готуються до лабораторних завдань; виконують домашні роботи, працюють із літературою. |

### *Інформаційні джерела*


1. Н. В. Богданова, О. В. Богданов Математичне моделювання систем і процесів: конспект лекцій – К. : КПІ, 2022. − 85 с.
2. Математичне моделювання процесів і систем [Електронний ресурс] : Навч. посіб. / А. І. Жученко, Л. Р. Ладієва, М. С. Піргач, Я. Ю. Жураковський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 5,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 351 с.
3. Ємець, О., Черненко, О., Парфьонова, Т., Ольховська, О. Математична модель задачі оптимального розміщення продуктивних сил з врахуванням мінімальної шкоди навколишньому середовищу. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 1, 3–10, 2022, С.14-19.
4. О.П. Кошова, Ю.Ф. Олексійчук, А.В. Оборожний, О.О. Черненко Застосування принципів об'єктно-орієнтованих мов програмування для моделювання клітинного поділу ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА, 2024, № 3, С. 87-94. https://doi.org/10.15589/znp2024.3(496).13
5. КОШОВА, О., ОЛЬХОВСЬКИЙ, Д., СУПРУН, С., & ВОЛКОВ, С. (2024). ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE-АТАК НА ВЕБ-САЙТИ. Інформаційні технології та суспільство, (2 (13), 47-55. https://doi.org/10.32689/maup.it.2024.2.7


### *Програмне забезпечення навчальної дисципліни*

- Персональний комп'ютер або ноутбук зі сталим доступом до мережі Інтернет.
- Продукти, програми та служби Microsoft.

### *Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання*

**Політика оцінювання здобувачів вищої освіти.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Положення про організацію освітнього процесу
Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти
Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості
Положення про повторне навчання
**Політика щодо відвідування**. Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба,

працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.
**Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:
Кодекс честі студента
Положення про академічну доброчесність
Положення про запобігання випадків академічного плагіату
**Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**
Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти
Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти
Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти; *інфографіка* (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)
**Політика вирішення конфліктних ситуацій:**
Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій
Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену
уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції
**Політика підтримки учасників освітнього процесу:**
Психологічна служба
Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ
Уповноважений з прав корупції
**Безпека освітнього середовища:** Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»

## *Оцінювання*

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

| Форма навчальної роботи | Вид навчальної роботи | Бали |
|---|---|---|
| 1. Аудиторна | ▪ Виконання практичних завдань 3*16=48 | 48 |
| 2. Підсумковий контроль. | МКР№1 | 26 |
| | МКР№2 | 26 |
| Усього за семестр | | 100 |

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

| **Форма роботи** | **Вид роботи** | **Бали** |
|---|---|---|
| **Науково-дослідна** | Участь у студентський олімпіаді, гуртку, об'єднанні тощо | 10 |

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 10 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

## *Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни*

| ***Сума балів за всі види навчальної діяльності*** | ***Оцінка за шкалою ЄКТС*** | ***Оцінка за національною шкалою*** |
|---|---|---|
| 90-100 | A | Відмінно |
| 82-89 | B | Дуже добре |
| 74-81 | C | Добре |
| 64-73 | D | Задовільно |
| 60-63 | E | Задовільно достатньо |
| 35-59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни |