

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ**

**Полтавський університет економіки і торгівлі**

**Кафедра математичного моделювання та соціальної інформатики**

**ЗМІНИ ДО РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ  
“ТЕОРІЯ ПРОГРАМУВАННЯ”**

на 2020-2021 навчальний рік

Зміни до робочої навчальної програми обговорені  
та схвалені на засіданні кафедри  
«04» вересня 2020 р.  
протокол №1  
Зав. кафедри \_\_\_\_\_Ємець О.О.  
(підпис)

**Полтава 2020**

## Вступ

1.2. Предмет дисципліни „Теорія програмування” включає в себе вивчення основних понять теорії програмування, розгляд основних аспектів програм (семантика і синтаксис), їх формалізацію та дослідження.

1.3. Метою дисципліни “Теорія програмування” є формування у студентів фундаментальних теоретичних знань при написанні програм та їх дослідженні.

1.4. Головним завданням дисципліни є ознайомлення студентів з основними концепціями, принципами та поняттями як інструментарію обґрунтування та формалізації способів розробки правильних та ефективних програм, а також для адекватного моделювання мов програмування та використання побудованих моделей для створення сучасних програмних та інформаційних систем високої якості.

1.5. Після вивчення дисципліни студент повинен:

### **знати:**

- математичні основи теорії програмування;
- основні аспекти програм;
- поняття формальних мов та породжуючих граматик;
- автоматні формалізми сприйняття мов;
- контекстно-вільні граматики та мови;
- методи побудови предиктивних аналізаторів;
- методології програмування;
- основи мови функціонального програмування Lisp;
- семантики мов програмування;
- теорію найменшої нерухомої точки;
- поняття про алгоритмічно нерозв’язні проблеми;

### **уміти:**

- задавати семантику та синтаксис конструкцій мов програмування;
- розробляти програмне забезпечення комп’ютеризованої системи з використанням технологій програмування, заснованими на структурній, об’єктно-орієнтованій, компонентній, аспектно-орієнтованій, сервіс-орієнтованій, мультиагентній, розподіленій, логічній та інших парадигмах;
- контролювати правильність роботи програмного забезпечення розробленої комп’ютеризованої системи за допомогою тестування на різних рівнях (модульному, інтеграційному, системному, тощо).

### **мати уявлення про:**

- класифікацію мов і підходів до програмування;
- сучасне дослідження програм і програмних систем, а також методів їх аналізу та синтезу.

1.6. Вивчення дисципліни базується на таких дисциплінах: інформатика, програмування, дискретна математика, математична логіка і теорія алгоритмів.

## 6. Технологічна карта тематичного плану дисципліни «Теорія програмування»

Таблиця 5. Технологічна карта тематичного плану дисципліни «Теорія програмування»

| Назва розділу, модуля, теми та питання, що розглядаються на лекції   | Обсяг годин                                  | Назва теми семінарського, практичного і лабораторного заняття (питання і завдання)  | Обсяг годин  | Навчально-методична література (порядковий номер за переліком) |
|--|--|---|--|--|
| <p><b>Модуль 1. Основи теорії програмування. Контекстовільні мови. Синтаксичний аналіз.</b></p> <p><u>Тема 1.</u> Математичні основи теорії програмування.</p> <p><u>Лекція 1.</u> Вступ до теорії програмування. Множини.</p> <p><u>Тема 2.</u> Регулярні мови.</p> <p><u>Лекція 2-3.</u> Мови і граматики. Регулярні вирази.</p> <p><u>Тема 3.</u> Контекстовільні мови.</p> <p><u>Лекція 4.</u> Деревя розбору. Неоднозначні граматики.</p> <p><u>Лекція 5.</u> Видалення лівої рекурсії. Ліва факторизація. Магазинні автомати.</p> <p><u>Тема 4.</u> Синтаксичний аналіз.</p> <p><u>Лекція 6.</u> Спадний аналіз. Предиктивний аналізатор. LL(1)-граматики.</p> | <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p><u>Практичне заняття 1.</u> Множини. Відношення.</p> <p><u>Практичне заняття 2.</u> Мови і граматики.</p> <p><u>Практичне заняття 3.</u> Регулярні вирази.</p> <p><u>Практичне заняття 4.</u> Деревя розбору.</p> <p><u>Практичне заняття 5.</u> Контекстовільні граматики.</p> <p><u>Практичне заняття 6.</u> Метод видалення лівої рекурсії. Ліва факторизація.</p> <p><u>Практичне заняття 7.</u> Магазинні автомати. Побудова діаграм.</p> <p><u>Практичне заняття 8.</u> Побудова предикативних синтаксичних аналізаторів.</p> <p><u>Практичне заняття 9.</u> Модульна контрольна робота № 1.</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |  |

| Назва розділу, модуля, теми та питання, що розглядаються на лекції   | Обсяг годин        | Назва теми семінарського, практичного і лабораторного заняття (питання і завдання)   | Обсяг годин         | Навчально-методична література (порядковий номер за переліком) |
|--|--------------------|--|---------------------|--|
| <b>Модуль 2. Методології програмування</b><br><br><u>Тема 5.</u> Методології програмування.<br><u>Лекція 7.</u> Основні методології. Імперативне, об'єктно-орієнтоване та логічне програмування. Функціональне програмування.<br><br><u>Тема 6.</u> Верифікація програм та алгоритмічно нерозв'язні проблеми.<br><br><u>Лекція 8.</u> Семантики мов програмування Правила Хоара і верифікація. | 2<br><br><br><br>2 | <u>Практичне заняття 10.</u> Середовище HomeLisp. Визначення функцій в HomeLisp.<br><u>Практичне заняття 11.</u> Числові функції. Обчислення рекурсивних функцій в HomeLisp. Робота в конструкторі діалогів HomeLisp.<br><br><u>Практичне заняття 12.</u> Модульна контрольна робота №2. | 2<br><br>2<br><br>2 |  |

#### 11.6. Система нарахування балів за видами навчальної роботи

| Форма навчальної роботи  | Вид навчальної роботи                  | Бали |
|--------------------------|--|------|
| 1. Аудиторна             | Відвідування всіх лекцій та практичних | 20   |
| 1.1. Лекція              |  |      |
| 1.2. Практичні заняття   | Робота на практичних заняттях          | 20   |
| 2. РГР                   | Виконання РГР (2x10=10)                | 20   |
| 3. Підсумковий контроль. | МКР (2x10=10)                          | 20   |
|                          | Екзамен                                | 40   |
| Усього за семестр        |  | 100  |

## Система поточного та підсумкового контролю знань (за ДК)

| Вид діяльності   | Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи |
|--|--|
| <b>Модуль 1. Основи теорії програмування. Контекстовільні мови. Синтаксичний аналіз.</b> |  |
| Тема 1. Математичні основи теорії програмування.   |  |
| Практичне заняття 1  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Тест до теми 1   | <b>5</b>   |
| Тема 2. Регулярні мови.  |  |
| Практичне заняття 2  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 3  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Тест до теми 2   | <b>5</b>   |
| Тема 3. Контекстовільні мови.  |  |
| Практичне заняття 4  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 5  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 6  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 7  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Тест до теми 3   | <b>5</b>   |
| Тема 4. Синтаксичний аналіз.   |  |
| Практичне заняття 8  | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Тест до теми 4   | <b>5</b>   |
| Поточна модульна робота 1  | <b>15</b>  |
| <b>Всього за модулем 1</b>   | <b>35</b>  |
| <b>Модуль 2. Методології програмування.</b>  |  |
| Тема 5. Методології програмування.   |  |
| Практичне заняття 10   | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 11   | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Практичне заняття 12   | Зараховано / Не зараховано*                          |
| Тест до теми 5   | <b>5</b>   |
| Тема 6. Верифікація програм.   |  |
| Тест до теми 6   | <b>5</b>   |
| Поточна модульна робота 2  | <b>15</b>  |
| <b>Всього за модулем 2</b>   | <b>25</b>  |
| Поточний контроль  | <b>60</b>  |
| Підсумковий контроль   | <b>40</b>  |
| Всього по курсу  |  |

\*- практичні завдання є обов'язковими, бали за тест зараховуються лише при виконанні 50 відсотків від загального обсягу практичних завдань з теми. Якщо виконано > 50 % завдань правильно, нараховуються додаткові бали.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Бабій М.С. Теорія програмування: Навчальний посібник [Електронний ресурс] / М.С. Бабій, О.П. Чекалов.– Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 181 с.
2. Нікітченко М.С. Теоретичні основи програмування: Навчальний посібник [Електронний ресурс] / М.С. Нікітченко. – Київ: КНУ ім. Т.Г. Шевченка, 2009. – 200 с. – Режим доступу: <http://ttp.unicyb.kiev.ua/doc/TOP.pdf>.
3. Зыков С.В. Современные языки программирования. Ч.1. Функциональный подход к программированию / С.В. Зыков. – М.: МИФИ, 2003. – 230 с.
4. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 408 с.
5. Барендрегт Х. Лямбда-исчисление. Его синтаксис и семантика / Х. Барендрегт. – М.: Мир, 1985. – 606 с.
6. Гросс М. Теория формальных грамматик / М. Гросс, А. Лантен. – М.: Мир, 1971. – 294 с.
7. Пентус А. Е. Теория формальных языков: Учебное пособие / А. Е. Пентус, М.Р. Пентус.– М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом ф-те МГУ, 2004. – 80 с.
8. Черненко О.О. Електронний навчально-методичний посібник для самостійного вивчення навчальної дисципліни «Теорія програмування» для студентів напряму 6.040302 «Інформатика» – Режим доступу: <http://tprogr.ho.ua>.

### Додаткова література

9. Зыков С.В. Лабораторный практикум по курсу «Языки программирования». Ч.1. Основы объектного программирования на С++ / С.В. Зыков. – М.: МИФИ, 2001. – 45 с.
10. Зыков С.В. Лабораторный практикум по курсу «Языки программирования». Ч.2. Основы разработки приложений на С++ для Win32 API. / С.В. Зыков. – М.: МИФИ, 2001. – 45 с.
11. Керниган Б. Практика программирования / Б. Керниган. – СПб.: Невский диалект, 2001. – 381 с.

12. Хопкрофт Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений / Дж. Хопкрофт, Р. Мотвани, Д. Ульман. – М.: Вильямс, 2002. – 528 с.
13. Капитонова Ю.В. Об основных парадигмах программирования / Ю.В. Капитонова, А.А. Летичевский // Кибернетика и системный анализ. – 1994. – № 6. – С. 3–20.
14. Ахо А. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции / А. Ахо, Дж. Ульман. – М.: Мир, 1978. – Т. 1–2.