

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІПКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»  
Навчально-науковий інститут денної освіти  
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«Теорія програмування»**  
на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	3 курс, 1 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

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	0532 509204
Електронна адреса	oksanachernenko7@gmail.com
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	он-лайн: електронною поштою, пн.-пт. 9.00-16.00
Сторінка дистанційного курсу	<a href="http://www2.el.puet.edu.ua/">http://www2.el.puet.edu.ua/</a>

**Опис навчальної дисципліни**

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Основною метою дисципліни «Теорія програмування» є формування у студентів фундаментальних теоретичних знань при написанні програм та їх дослідженні.
<b>Тривалість</b>	3 кредити ЄКТС/90 годин (лекції 12 год., практичні заняття 24 год., самостійна робота 54 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: словесні, наочні, практичні.
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР (ІДЗ); ПМР Підсумковий контроль: екзамен
<b>Базові знання</b>	Курс базується на таких дисциплінах: Програмування, Дискретна математика, Математична логіка, Математичний аналіз.
<b>Мова викладання</b>	Українська

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

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4).
ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність працювати в команді (ЗК9).

реалізації об'єктів інформатизації.	<p>Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10).</p> <p>Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11).</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12)</p> <p>Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1).</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3).</p>
-------------------------------------	--

### **Тематичний план навчальної дисципліни**

<b>Назва теми</b>	<b>Види робіт</b>	<b>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</b>
<b>Модуль 1. Основи теорії програмування. Контекстовільні мови. Синтаксичний аналіз.</b>		
Тема 1. Математичні основи теорії програмування.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, попрацювати з навч. тренажерами, виконати ІДЗ 1, пройти тест 1 в дистанційному курсі (ДК)
Тема 2. Регулярні мови.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять 2-3, попрацювати з навч. тренажерами, виконати ІДЗ 2-5, пройти тест 2 в ДК
Тема 3. Контекстовільні мови.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись до практичних занять 4-6, попрацювати з навч. тренажерами, виконувати виконати ІДЗ 6-8, пройти тест 3 в ДК
Тема 4. Синтаксичний аналіз.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; перевірка виконання ІДЗ; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; виконання модульних контрольних робіт, тестування.	опрацювати лекційний матеріал до теми 4, попрацювати з навч. тренажерами, виконати ІДЗ 9, 10, готуватися до МКР 1, пройти тест 4 в ДК
<b>Модуль 2. Методології програмування</b>		
Тема 5. Методології програмування.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; тестування.	опрацювати матеріал теми 5, попрацювати з навч. тренажерами, пройти тест 5 в ДК
Тема 6. Верифікація програм та алгоритмічно нерозв'язні проблеми.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки	опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять 9-11, пройти тест 6 в ДК

засвоєння матеріалу пропущених занять; виконання модульних контрольних робіт, тестування.
---

### **Інформаційні джерела**

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. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 408 с.
4. Формальні мови, граматики та автомати: Навчальний посібник/ Гавриленко С.Ю. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021.
5. Спекторський І.Я., Статкевич В.М. Формальні мови та автомати. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 167 с.
6. Захарія Л. М., Заяць М. М. Формальні мови та граматики: навч. посіб.– Львів, «Львівська політехніка», 2016.– 196 с.
7. Gunter S.A. Semantics of Programming Languages: Structures and Techniques. MIT Press, Cambridge. 1992.
8. Winskel G. The Formal Semantics of Programming Languages. MIT Press, Cambridge. 1993.
9. Andrew M. Pitts. Lecture Notes on Semantics of Programming Languages. – University of Cambridge Computer Laboratory – 1997-2002. – 97 p.
10. Гаврилків В.М. Формальні мови та алгоритмічні моделі: навч. посіб. – Івано-Франківськ: «Сімик», 2012. – 172 с.
11. Нікітченко М.С., Панченко Т.В. Методичні рекомендації до практичних занять з курсу «Теорія програмування». – Київ, 2010. – 81 с.
12. Стельник А.І., Черненко О.О. Розробка програмного забезпечення тренажеру з теми «Регулярні мови» дистанційного навчального курсу «Теорія програмування» // КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА (КНіПМ-2021): матеріали науково-практичного семінару. Випуск 6 / за ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021. – 106 с.
13. Лукіна В.В., Черненко О.О. Розробка програмного забезпечення тренажеру з теми «Магазинні автомати» дистанційного навчального курсу «Теорія програмування» // КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ І ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА (КНіПМ-2021): матеріали науково-практичного семінару. Випуск 6 / за ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021. – 106 с.
14. Закіров Р.Р. Програмне забезпечення тренажеру з теми «Лямбда-вираховання і типізація» дистанційного навчального курсу «Теорія програмування» / Р.Р. Закіров // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу:<http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10291>
15. Іжевський Д.О. Програмування елементів тренажера «Граматики. Мови, що задаються грамами» дистанційного навчального курсу «Теорія програмування» / Д.О.Іжевський // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10669>
16. Методичні підходи щодо створення дистанційного курсу з дисципліни "Теорія програмування" Інформатика та системні науки (ІСН - 2017) : матеріали УІП ВсеІ-74 української науково-практичної конференції за міжнародною участю (м. Полтава, 16-18 березня 2017 р.) / за ред. Ємця О. О. - Полтава : ПУЕТ, 2017. - 333 с.
17. Darboe A. Elements for the simulator on the topic "Algorithm for conducting the left factorization of grammar of the distance learning course Programming theory/ A. Darboe // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу:<http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10543>
18. Muhammad A. Software elements for the simulator on the topic Predictive parsing: scheme, principle of operation, application" of the distance learning course Programming theory / A. Muhammad // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10553>

### **Програмне забезпечення навчальної дисципліни**

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Теорія програмування» на платформі «Moodle»

### **Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання**

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, 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).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із

провідним викладачем.

- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

### Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

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	5
Тема 2. Регулярні мови.	
Практичне заняття 2	Зараховано / Не зараховано*
Практичне заняття 3	Зараховано / Не зараховано*
Тест до теми 2	5
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	5
Тема 4. Синтаксичний аналіз.	
Практичне заняття 8	Зараховано / Не зараховано*
Тест до теми 4	5
Індивідуальні навчальні завдання	Зараховано / Не зараховано*
Поточна модульна робота 1	15
<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	5
Тема 6. Верифікація програм.	
Тест до теми 6	5
Індивідуальні навчальні завдання	Зараховано / Не зараховано*

Поточна модульна робота 2	15
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>25</b>
Поточний контроль	60
Підсумковий контроль	40
<b>Всього по курсу</b>	100
<b>Додаткові бали</b>	
Виконання в повному обсязі індивідуальних навчальних завдань 1-10 згідно свого варіанту	30

\*- 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 (3 бали за кожне заняття).

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

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка за шкалою ЄКТС</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
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