

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.В. Ольховська  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни  
освітня програма  
спеціальність  
галузь знань  
ступінь вищої освіти

**«Науковий практикум»  
Комп'ютерні науки  
122 Комп'ютерні науки  
12 Інформаційні технології  
бакалавр**

Робоча програма навчальної дисципліни «Науковий практикум» рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Протокол від 2 вересня 2021 року, №1

**Полтава 2021**

**Укладач:** Черненко Оксана Олексіївна, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н.

**ПОГОДЖЕНО:**

**Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122**  
Комп'ютерні науки ступеня бакалавра, к. ф.-м. н, доцент

\_\_\_\_\_ О.О. Черненко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

**Зміст**  
**робочої програми початкової дисципліни**

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни .....	4
Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання .....	4
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни .....	5
Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни .....	5
Розділ 5. Оцінювання результатів навчання .....	9
Розділ 6. Інформаційні джерела .....	10
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни .....	10

## Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни «Науковий практикум»

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> "Дискретна математика", "Алгебра та геометрія", "Математичний аналіз", "Теорія ймовірностей та математична статистика", "Програмування", "Інформатика", «Методи оптимізації та дослідження операцій», «Елементи комбінаторної оптимізації» та інші <i>Постреквізити:</i> Переддипломна практика, Дипломне проектування	
Мова викладання	Українська	
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Курс/семестр вивчення		4/8
Кількість кредитів ECTS/кількість модулів		4/1
Денна форма навчання:		
Кількість годин: 120 год – загальна кількість: 8 семестр – 120 год.		
-Лекції: 2 год.		
-Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 46 год.		
-Самостійна робота: 72 год.		
-Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 8 семестр - ПМК		
Заочна форма навчання:		
Кількість годин: 120 год – загальна кількість: 8 семестр – 120 год.		
-Лекції: 2 год.		
-Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 4 год.		
-Самостійна робота: 114 год.		
-Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): 8 семестр - ПМК		

## Розділ 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання

**Метою вивчення дисципліни** “Науковий практикум” є формування особистості студентів як спеціалістів, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного наукового мислення на основі систематичного засвоєння елементів наукової праці, а також формування у студентів вміння застосовувати сучасні наукові методи в професійній діяльності.

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання, які забезпечує навчальна дисципліна “Науковий практикум”

<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).	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 застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2).	
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3).	ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач
Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4).	
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). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12) Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики (СК6).	теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах
--	---

### Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

#### Модуль 1. Основи наукової роботи з фаху

Тема 1. Наукові конференції і семінари. Підготовка та участь в них за результатами опрацювання власних розробок на основі курсового проекту з фаху та кваліфікаційної роботи

Написання тез на щорічний семінар «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» за матеріалами власних розробок.

Написання тез на поточні міжнародні конференції за фахом за матеріалами власних розробок.

Розробка презентацій та текстів доповідей, їх обговорення.

Репетиція доповідей на семінар «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (презентації доповідей та їх обговорення).

Участь в семінарі «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» з доповідями та як слухачі.

Тема 2. Задачі оптимізації в науковій фаховій діяльності та в наукових дослідженнях кафедри КНІТ

Ознайомлення з напрямками досліджень кафедри КНІТ за Dspace ПУЕТ.

Розбір завдань з ознайомлення з науковою роботою кафедри КНІТ.

Значення наукової роботи в практиці фахівців з інформаційних технологій.

### Розділ 4. Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів денної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин

1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1.</b>					
Тема 1. Наукові конференції і семінари. Підготовка та участь в них за результатами опрацювання власних розробок на основі курсового проекту з фаху та кваліфікаційної роботи					
Лекція 1. Наукові конференції та семінари	2	<p><b><u>Практичне заняття 1.</u></b> Формулювання з обґрунтуванням актуальності власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 2.</u></b> Обґрунтування мети і завдання власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 3.</u></b> Визначення та обґрунтування предмету, об'єкту розробок, визначення необхідних методів для власної розробки.</p> <p><b><u>Практичне заняття 4.</u></b> Обґрунтування постановок задач власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 5-7.</u></b> Підготовка інформаційного огляду для власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 8.</u></b> Представлення інформації про інформаційні джерела.</p> <p><b><u>Практичне заняття 9-11.</u></b> Оформлення тез власних розробок та їх обговорення.</p> <p><b><u>Практичне заняття 12.</u></b> Обґрунтування наявності новизни, важливості, цінності (практичної та (або) теоретичної) розробки (дослідження).</p> <p><b><u>Практичне заняття 13.</u></b> Обґрунтування висновків стосовно результатів</p>	2 2 2 2 6 2 6 2 2	За темою кваліфікаційної роботи виконувати завдання практичних занять, готувати доповідь на семінар та презентацію виступу	36

1	2	3	4	5	6
Тема 2. Задачі оптимізації в науковій фаховій діяльності та в наукових дослідженнях кафедри КНІТ		власних розробок, можливих галузей (способів) використання здобутих результатів роботи.			
		<b>Практичне заняття 14-16.</b> Написання тез на щорічний семінар "Комп'ютерні науки та інформаційні технології".	6		
		<b>Практичне заняття 17.</b> Підготовка презентації для виступу на семінарі "Комп'ютерні науки та інформаційні технології".	2		
		<b>Практичне заняття 18-20.</b> Пошук в Інтернеті задач оптимізації на комбінаторних множинах, обговорення результатів (задачі на перестановках).	6	Зробити огляд наукових фахових робіт кафедри по комбінаторній оптимізації, підготувати доповідь на практичне заняття за цим матеріалом	36
		<b>Практичне заняття 21.</b> Ознайомлення з напрямками досліджень кафедри КНІТ (ММСІ) за Dspace ПУЕТ	2		
	<b>Практичне заняття 22-23.</b> Ознайомлення з фаховими науковими публікаціями кафедри КНІТ (ММСІ) за останні роки	4			
<b>Всього, годин</b>	<b>2</b>		<b>46</b>		<b>72</b>

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів заочної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
<b>Модуль 1.</b>					
Тема 1. Наукові конференції і семінари.					

1	2	3	4	5	6
<p>Підготовка та участь в них за результатами опрацювання власних розробок на основі курсового проекту з фаху та кваліфікаційної роботи</p> <p>Лекція 1. Наукові конференції та семінари</p>	2	<p><b><u>Практичне заняття 1.</u></b> Формулювання з обґрунтуванням актуальності власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 2.</u></b> Обґрунтування мети і завдання власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 3.</u></b> Визначення та обґрунтування предмету, об'єкту розробок, визначення необхідних методів для власної розробки.</p> <p><b><u>Практичне заняття 4.</u></b> Обґрунтування постановок задач власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 5-7.</u></b> Підготовка інформаційного огляду для власних розробок.</p> <p><b><u>Практичне заняття 8.</u></b> Представлення інформації про інформаційні джерела.</p> <p><b><u>Практичне заняття 9-11.</u></b> Оформлення тез власних розробок та їх обговорення.</p> <p><b><u>Практичне заняття 12.</u></b> Обґрунтування наявності новизни, важливості, цінності (практичної та (або) теоретичної) розробки (дослідження).</p> <p><b><u>Практичне заняття 13.</u></b> Обґрунтування висновків стосовно результатів власних розробок, можливих галузей (способів) використання</p>	2	<p>За темою кваліфікаційної роботи виконувати завдання практичних занять, готувати доповідь на семінар та презентацію виступу</p>	57



1	2	3	4	5	6
Тема 2. Задачі оптимізації в науковій фаховій діяльності та в наукових дослідженнях кафедри КНІТ		<p>здобутих результатів роботи.</p> <p><b>Практичне заняття 14-16.</b> Написання тез на щорічний семінар "Комп'ютерні науки та інформаційні технології".</p> <p><b>Практичне заняття 17.</b> Підготовка презентації для виступу на семінарі "Комп'ютерні науки та інформаційні технології".</p> <p><b>Практичне заняття 18-20.</b> Пошук в Інтернеті задач оптимізації на комбінаторних множинах, обговорення результатів (задачі на перестановках).</p> <p><b>Практичне заняття 21.</b> Ознайомлення з напрямками досліджень кафедри КНІТ (ММСІ) за Dspace ПУЕТ</p> <p><b>Практичне заняття 22-23.</b> Ознайомлення з фаховими науковими публікаціями кафедри КНІТ (ММСІ) за останні роки</p>	2	Зробити огляд наукових фахових робіт кафедри по комбінаторній оптимізації, підготувати доповідь на практичне заняття за цим матеріалом	57
<b>Всього, годин</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>114</b>

## Розділ 5. Оцінювання результатів навчання

Таблиця 5. Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Аудиторна	1. Відвідування занять, робота на парі (48 год). 1,25 бали за заняття	30
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота.	1. Виконання індивідуального завдання 1 (тези) 2. Виконання індивідуального завдання 2 (презентація)	30 30
3. Підсумковий контроль.	Модульна контрольна робота (виступ на семінарі, конференції та/або публікація тез	10
Додаткові бали	Участь у студентській олімпіаді тощо (додаткові бали)	10
<b>Усього</b>		<b>100</b>

## Розділ 6. Інформаційні джерела

1. Методи оптимізації та дослідження операцій: навчально-методичний посібник / О.О. Ємець. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 76с.
2. Таха Х. Введение и исследование операций / Х. Таха. – М.: «Вильямс», 2001. – 912 с.
3. Ємець О.А. Евклидовы комбинаторные множества и оптимизация на них. Новое в математическом программировании: Учеб. пособие / О.А. Ємець. - Киев.: УМК ВО, 1992.– 92с.
4. Ємець О.А. Комбинаторная оптимизация на размещениях / О.А. Ємець, Т.Н. Барболина. – К.: Наук. думка, 2008. – 159 с.
5. Ємець О.О. Задачі комбінаторної оптимізації з дробово-лінійними функціями / О.О. Ємець, Л.М. Колечкіна. – К.: Наук. думка, 2005. – 117 с.
6. Ємець О.О. Задачі оптимізації на полікомбінаторних множинах: властивості та розв’язування / О.О. Ємець, Роскладка О.В. – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2006. – 129 с.
7. Стоян Ю.Г., Решение некоторых многоэкстремальных задач методом сужающихся окрестностей / Ю.Г. Стоян, В.З. Соколовский. – Киев: Наук. думка, 1980. – 208 с.
8. Реклейтис Г. Оптимизация в технике. Кн. 2. / Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгсдел. – М.: Мир, 1986. – 320 с.
9. Стоян Ю.Г., Оптимізація на полірозміщеннях: теорія та методи / Ю.Г. Стоян, О.О. Ємець, Є.М. Ємець. – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2005. – 103 с.
10. Стоян Ю.Г. Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації / Ю.Г. Стоян, О.О. Ємець. - К.: Ін-т системн. досліджень освіти, 1993. - 188 с.
11. Стоян Ю.Г. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования / Ю.Г. Стоян, С.В. Яковлев. - К.: Наук. думка, 1986. - 268 с.
12. Стоян Ю.Г. Комбинаторные множества размещений и их свойства / Ю.Г. Стоян, И.В. Гребенник, О.А. Ємець. - Харьков, 1990. - 38 с. - (Препринт АН УССР/Ин-т проблем машиностр.; 342).
13. Зайченко Ю.П. Исследование операций / Ю.П. Зайченко. – Киев: Вища шк., 1979. – 392 с
14. Исследование операций: В 2-х томах. Т. 1. Методологические основы и математические методы. - М.: Мир 1981. –712 с/
15. Исследование операций: В 2-х томах. Т. 2. Модели и применения. - М.: Мир, 1981. - 677 с.
16. Баранов В.И. Экстремальные комбинаторные задачи и их приложения / В.И. Баранов, Б.С. Стечкин. - М.: Наука, 1989. - 160 с.
17. Емеличев В.А. Многогранники, графы, оптимизация / В.А. Емеличев, М.М. Ковалев, М.К. Кравцов. - М.: Наука, 1981.- 344 с.
18. Пападимитриу Х. Комбинаторная оптимизация: Алгоритмы и сложность / Х. Пападимитриу, К. Стайглиц. - М.: Мир, 1985. - 512 с.
19. Ємець О. О. Транспортні задачі комбінаторного типу: властивості, розв’язування, узагальнення: монографія / О. О. Ємець, Т. О. Парфьонова. – Полтава: ПУЕТ, 2011. – 174 с. – Режим доступу <http://dspace.uccu.org.ua/handle/123456789/353> .
20. Ємець О.О. Елементи комбінаторної оптимізації: Навчально-методичний посібник / О.О. Ємець. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 23 с.

## Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни “Науковий практикум” на платформі «Moodle».