

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Інститут економіки, управління та інформаційних технологій  
Кафедра математичного моделювання та соціальної інформатики**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ММСІ

\_\_\_\_\_ Ємець О.О.

(підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**з навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації  
та дослідження операцій»**

Освітня програма «Комп'ютерні науки»

спеціальність - 122 Комп'ютерні науки

галузь знань – 12 Інформаційні технології

ступінь вищої освіти - бакалавр

Укладач: Ємець О.О., д.ф.-м.н., професор

Робоча навчальна програма з навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри ММСІ  
Протокол від «04» вересня 2020 року №1

**ПОГОДЖЕНО:**

Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки»  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
ступеня бакалавра

\_\_\_\_\_ О.О. Ємець  
(підпис)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

## Зміст

1. Загальна характеристика навчальної дисципліни	4
2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання з навчальної дисципліни	5
3. Програма навчальної дисципліни	5
4. Тематичний план навчальної дисципліни	6
5. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів	7
6. Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу	8
7. Рекомендовані джерела інформації	8

## 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни

Таблиця 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій»

Характеристика навчальної дисципліни
1. Кількість кредитів за ECTS <u>2</u> .
2. Кількість модулів: денна <u>1</u> , заочна - 1.
3. Нормативна (варіативна)у відповідності до навчального плану ( <i>вказати</i> ) <u>5 семестр – вибіркова</u>
4. Курс: денна 3, заочна - 3.
5. Семестр: денна <u>5</u> , заочна - 5.
6. Денна форма навчання, годин: – загальна кількість: <u>60</u> .
- лекції: -.
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: <u>24</u> .
- самостійна робота: 36.
- вид підсумкового контролю ( <i>вказати</i> : ПМК (залік), екзамен): 5 семестр <u>ПМК</u> .
- кількість годин на тиждень: 2.
7. Заочна форма навчання, годин: - загальна кількість: <u>60</u> .
- лекції: - .
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: <u>6</u> .
- самостійна робота: <u>54</u> .
- вид підсумкового контролю ( <i>вказати</i> – ПМК (залік), екзамен): <u>ПМК</u> .

## 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання з навчальної дисципліни

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання

№	Компетентності, якими повинен оволодіти студент	Програмні результати навчання
<b>Загальні компетентності</b>		
1	Здатність бути критичним і самокритичним	Викладені в освітньо-професійній програмі додаток А таблиця 1
2	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Викладені в освітньо-професійній програмі додаток А таблиця 1
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>		
1	Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів	Викладені в освітньо-професійній програмі додаток А таблиця 1
2	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії	Викладені в освітньо-професійній програмі додаток А таблиця 1
3	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику	Викладені в освітньо-професійній програмі додаток А таблиця 1

## 3. Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни затверджена вченою радою Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

#### 4. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій»

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	Завдання самостійної роботи у розрізі тем	Інформаційні джерела
<b>Модуль 1 Розв'язування ЗЛП з застосуванням комп'ютера</b>			
	<u>Тема 1.</u> Розв'язування ЗЛП з застосуванням комп'ютера та оформлення звіту.		
Лекцій немає	1. Вибір варіанту змістовної задачі для моделювання та розв'язування.	Ознайомлення з вимогами до роботи та оформлення звіту про її виконання.	[1-4]
Лекцій немає	2. Ознайомлення з вимогами до роботи та оформлення звіту про її виконання.	Ознайомлення з вимогами до роботи та оформлення звіту про її виконання.	[1-4]
Лекцій немає	3. Складання математичної моделі задачі.	Складання математичної моделі задачі.	[1-4]
Лекцій немає	4. Опис процесу складання математичної моделі згідно вимог з представленням звіту в електронній та паперовій формі.	Опис процесу складання математичної моделі згідно вимог з представленням звіту в електронній та паперовій формі.	[1-4]
Лекцій немає	5. Розв'язування задачі на основі складеної математичної моделі в надбудові MS Excel «Пошук рішень».	Розв'язування задачі на основі складеної математичної моделі в надбудові MS Excel «Пошук рішень».	[1-4]
Лекцій немає	6. Опис процесу розв'язування задачі в «Пошуку рішень».	Опис процесу розв'язування задачі в «Пошуку рішень».	[1-4]
Лекцій немає	7. Зведення до канонічної форми моделі задачі.	Зведення до канонічної форми моделі задачі.	[1-4]
Лекцій немає	8. Вибір методу лінійного програмування для розв'язування задачі.	Вибір методу лінійного програмування для розв'язування задачі.	[1-4]
Лекцій немає	9. Розв'язування задачі методом лінійного програмування (за допомогою MS Excel тощо).	Розв'язування задачі методом лінійного програмування (за допомогою MS Excel тощо).	[1-4]
Лекцій немає	10. Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі. Створення блок-схеми методу.	Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі. Створення блок-схеми методу.	[1-4]
Лекцій немає	11. Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі. Програмування на вибраній мові.	Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі. Програмування на вибраній мові.	[1-4]
Лекцій немає	12. Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі. Завершення оформлення звіту та здача роботи.	Опис цього зі звітуванням в електронній та паперовій формі.	[1-4]

## 5. Система поточного і підсумкового контролю знань студентів

Таблиця 5. Розподіл балів, що отримують студенти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій»

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна та самостійна робота	1. Складена математична модель	20
	2. Роздрукований опис складання математичної моделі, що задовольняє вимогам, викладеним в методичних рекомендаціях	20
	3. Розв'язання задачі в «Пошуку рішень»	20
	4. Роздрукований опис розв'язання задачі в «Пошуку рішень» згідно вимог	14
	5. Розв'язання задачі вибраним методом лінійного програмування, опис його, оформлення в звіт	16
	6. Складання блок-схеми та програми, їх опис та оформлення повної пояснювальної записки до проекту	10
2. Підсумковий контроль.	1. ПМК  сума набраних балів	від 0 до 100

Таблиця 6. Шкала оцінювання знань студентів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Таблиця 7. Схема нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу Методи оптимізації та дослідження операцій»

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Участь в предметних олімпіадах: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5
	2. Участь в конкурсах на кращого знавця дисципліни: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	3
2. Науково-дослідна	1. Участь в наукових гуртках	2
	2. Участь в конкурсах студентських робіт: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5
	3. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	5

## 6. Програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу з навчальної дисципліни

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення: MS Excel, середовище розробки для мови програмування за вибором студента, MS Word.

## 7. Рекомендовані джерела інформації Основна література

1. Ємець О.О. Методи оптимізації та дослідження операцій Ч. 1 [[Електронний ресурс]]: навчальний посібник / О. О. Ємець. – Електронні дані. – Полтава : ПУЕТ, 2019. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-966-184-339-  
<http://catalog.uccu.org.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/248885/default>
- Ємець О.О. Методи оптимізації та дослідження операцій Ч. 2 [[Електронний ресурс]] : навчальний посібник / О. О. Ємець. – Електронні дані. – Полтава : ПУЕТ, 2019. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). –ISBN 978-966-184-339-3.  
<http://catalog.uccu.org.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/248882/default>
2. Ємець, О. О. Методи оптимізації та дослідження операцій [Електронний ресурс]: навчально-методичний посібник за кредитно-модульною організацією навчального процесу / О. О. Ємець, Т. О. Парфьонова. – Полтава: ПУЕТ, 2013. – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.
3. Ємець О.О. Дистанційний курс дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій. Ч.1» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» [Електронний ресурс]. – Полтава: ПУЕТ.
4. Ємець О. О. Проектне навчання з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій»: методичні рекомендації для студентів за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», «Комп'ютерні науки» галузь знань 12 «Інформаційні технології» / О. О. Ємець. [Електронний ресурс] – Полтава: ПУЕТ, 2019. – 75 с.



### Додаткова література

5. Ермольев Ю.М., Ляшко И.И., Михалевич В.С., Тюття В.И. Математические методы исследования операций. К.: Вища шк., 1979. - 312 с.
6. Линейное и нелинейное программирование. / Под ред. И.Н. Ляшенко. – Киев: Вища шк., 1975. – 372 с.
7. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высш. шк., 1986. – 319 с.
8. Вентцель Е.С. Исследование операций. - М.: Сов. радио,1972.– 552с
9. Зайченко Ю.П.. Исследование операций. – Киев: Вища шк. , 1979. – 392 с
10. Исследование операций: В 2-х томах. Т. 1. Методологические основы и математические методы. - М.: Мир 1981. –712 с
11. Исследование операций: В 2-х томах. Т. 2. Модели и применения. - М.: Мир, 1981. - 677 с.
12. Таха Х. Введение в исследование операций. – М.: „Вильямс”,2001 – 912с.
13. Ульяновченко О.В. Дослідження операцій в економіці: Підручник. - Х.: Гриф , 2003. - 580 с.
14. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: Навч. Посібник. - К.: ВД "Професіонал" , 2004. - 350 с.
15. Ларіонов Ю.І. Дослідження операцій. Ч.2: Навч. посібник / Ю.І. Ларіонов ; Л.С. Марченко ; М.А. Хажмурадов . - Х.: ВД "ІНЖЕК" , 2005. - 288 с.
16. Охріменко М.Г. Дослідження операцій : Навч. посібник / М.Г. Охріменко ; І.Ю. Дзюбан . - К. : Центр навчальної літератури , 2006. - 184 с.
17. Наконечний С.І. Математичне програмування : Навч. посібник / С.І. Наконечний ; С.С. Савіна . - К. : КНЕУ, 2005. - 452 с.