

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.04

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Кафедра Транспортних систем і логістики

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ВИЩА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА
(ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ)»**

напрямок підготовки *6.030601 «Менеджмент»*

*інститут, факультет, відділення Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова, факультет Менеджменту, денне
відділення*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма дисципліни **«Вища та прикладна математика (Дослідження операцій)»** (для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент»).

Розробник: к.т.н., доц. Я. В. Санько

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Транспортних систем і логістики.

Протокол № 1 від 29 серпня 2013 року

Завідувач кафедри Транспортних систем і логістики В. К. Доля

Схвалено науково-методичною радою факультету Менеджменту.

Протокол № 1 від 29 серпня 2013 року.

Голова д.е.н., проф. І. М. Писаревський

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2,0	Галузь знань: 0306 «Менеджмент і адміністрування» Напрямок підготовки: 6.030601 «Менеджмент»	Нормативна	
Модулів – 1	Напряму підготовки (професійні спрямування): «Менеджмент організацій», «Логістика»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 72		3-й	3-й
Тижневих годин: - аудиторних – 1; - самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		18 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		18 год.	4 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		36 год.	64 год.
		Індивідуальні завдання (контрольна робота):	
		–	–
Вид контролю:			
екзамен	екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 50% (денна форма навчання) та 11% (заочна форма навчання).

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є одержання теоретичних знань і практичних навичок з формалізації задач управління із використанням спеціалізованих оптимізаційних методів.

Основними *завданнями* вивчення дисципліни «Вища та прикладна математика (Дослідження операцій)» є:

- постановка і вирішення організаційних задач з використанням математичного апарату;

- вирішення задачі оптимального розподілу ресурсів;
- вирішення оптимізаційних задач управління ресурсами масового обслуговування, упорядкування й координації;
- побудова й оптимізація сітьових моделей;
- вирішення задачі з умовами невизначеності й конфлікту;
- використання методики багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень;
- використання прикладних програм при проведенні обчислень на ПЕВМ і порівняння можливих альтернатив;
- проводити післяоптимізаційний аналіз і розробку практичних рекомендацій для прийняття рішень.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких компетенцій:

- формалізувати алгоритми роботи та цілі управління систем, представляти їх у вигляді графів переходів та відповідних аналітичних формулювань, прийнятих в галузі дослідження операцій;
- формулювати задачі лінійного програмування з обмеженнями у вигляді рівнянь та у вигляді нерівностей стосовно систем; здійснювати перехід від однієї форми задачі лінійного програмування до другої та навпаки.
- здійснювати рішення задач лінійного програмування згідно алгоритмів розрахунку
- складати оптимальні плани перевезень як для збалансованих, так і для різноманітних варіантів незбалансованих транспортних задач.
- вирішувати проблеми оптимізації перевезень неподілених об'єктів в умовах цілочисельності як результату розрахунків, так і цільової функції.
- здійснювати декомпозиції загальної проблеми та етапи, отримувати умовно оптимальні рішення, а потім і оптимальні рішення задачі динамічного програмування; вирішувати задачу отримання найкоротшої зв'язуючої мережі;
- класифікувати різноманітні системи масового обслуговування за видами потоків та каналів обслуговування, вибирати показники ефективності роботи в конкретних умовах, складати графи станів системи масового обслуговування;
- розрахувати вибрані показники ефективності, виконати порівняльний їх аналіз та вибрати найбільш раціональний режим роботи та структуру розімкнених систем масового обслуговування;

- розраховувати режими роботи замкнутих систем масового обслуговування, виконати їх порівняльний аналіз та вибрати найбільш ефективну структуру замкнутої системи масового обслуговування;

- здійснювати моделювання процесу обслуговування з розрахунками необхідних показників ефективності функціонування станів системи масового обслуговування;

- визначати оптимальні (з різних критеріїв оцінки) стратегії прийняття рішення в іграх різної розмірності, застосовувати інтегративні методи розв'язування задач теорії ігор;

- удосконалювати виконання комплексу робіт шляхом переміщення на графіку окремих робіт з метою прискорення виконання всього комплексу або з метою більш раціонального застосування робочої сили і механізмів;

- здійснювати оптимізацію виконання всього комплексу робіт з метою мінімізації або терміну виконання усіх робіт, або витрат коштів на їх виконання;

- визначати так звані “сідлові” точки матриці і рівень ризику при прийнятті того або іншого рішення в подальшому розвитку ситуації в умовах активної позиції двох конкурентів. - проводити оцінку інвестиційних ризиків, обґрунтовувати методи їх оптимізації.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМ 1. Основні поняття та визначення дослідження операцій

1.1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках

1.2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів

1.3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами

ЗМ 2. Теорія масового обслуговування і ігор

2.1. Теорія масового обслуговування

2.2. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).

ЗМ 3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів

3.1. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів

3.2. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі				
		л	п	ла б	інд	с.р.		л	п	ла б	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<u>Модуль: ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ (ДО)</u>												
Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення дослідження операцій												
1.1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках	6	2	-	-	-	4	5	1	-	-	-	4
1.2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів	8	2	4	-	-	2	7,5	0,5	1	-	-	6
1.3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами	4	2	-	-	-	2	5,5	0,5	-	-	-	5
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	18	6	4	-	-	8	18	2	1	-	-	15
Змістовий модуль 2. Теорія масового обслуговування і ігор												
2.1. Теорія масового обслуговування	16	4	4	-	-	8	16,5	0,5	1	-	-	15
2.2. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор)	20	4	6	-	-	10	19,5	0,5	1	-	-	18
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	36	8	10	-	-	18	36	1	2	-	-	33

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів												
3.1. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів	12	2	4	-	-	6	12	1	1	-	-	10
3.2. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг	6	2	-	-	-	4	6	-	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 3	18	4	4	-	-	10	18	1	1	-	-	16
Усього годин	72	18	18	-	-	36	72	4	4	-	-	64

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Задача розподілення капіталовкладень	4	1
2.	Знаходження параметрів одноканальної системи масового обслуговування	4	1
3.	Знаходження оптимального плану закупівлі товару в трьохетапній динамічній моделі управління запасами	6	1
4.	Побудова сітьового графіка створення приватного підприємства	4	1
Разом		18	4

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1.	Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках	4	4
2.	Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів	2	6
3.	Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами	2	5
4.	Теорія масового обслуговування	8	15
5.	Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор)	10	18

Продовження табл.

1	2	3	4
6.	Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів	6	10
7.	Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг	4	6
	Разом	36	64

7. Методи навчання

Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при виконанні самостійній роботі з навчальною літературою.

Вивчення дисципліни «Вища та прикладна математика (дослідження операцій 1)» базується на знанні циклу загальноосвітніх і загальнонаукових дисциплін.

Окремі теми дисципліни вивчаються з різним ступенем поглиблення та деталізації, що передбачено цією робочою програмою. Поточний модульний контроль проводиться методом виконання студентами письмових модульних контрольних робіт.

Остаточна оцінка знань студентів з дисципліни – інтегральна (100-бальна).

8. Методи контролю

Методи контролю знань студентів:

1. Проміжні методи контролю по темах (усне опитування, тестові завдання) з зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожну тему та за модуль в цілому, передбачають 100-бальну систему оцінювання.

2. Виконання курсової роботи.

2. Екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3			
Т.1.1	Т.1.2	Т.1.3	Т.2.1	Т.2.2	Т.3.1	Т.3.2	Екзамен
6	8	6	10	10	10	10	
						40	100

Т 1.1, Т 1.2 ... Т 3.2 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Рекомендована література

Базова

1. Системологія на транспорті. Дослідження операцій у транспортних системах [Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.] ; за ред. М. Ф. Дмитриченка – К.: Знання України, 2009. – 375 с. – (5 кн./ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.; кн. 3).

2. Исследование операций в экономике / [под ред. Н.Ш. Кремера]. – М. : ЮНИТИ, 2006. – 407 с.

Допоміжна

1. Хемди А. Таха. Введение в исследование операций / Хемди А. Таха. ; пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. – 912 с.

2. Кожин А. П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками: Учеб. для вузов / А. П. Кожин, В. Н. Мезенцев. – М. : Транспорт, 1994. – 304 с.

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни

**«Вища та прикладна математика
(Дослідження операцій)»**

*(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.030601 «Менеджмент»)*

Розробник: **САНЬКО** Ярослав Володимирович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 383 б

Підп. до друку 4.11.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 1 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9494

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.