

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Д.Л. БУРКО

ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

*(для студентів 2 курсу денної та 4 курсу заочної форми навчання
напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент»)*

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «**Дослідження операцій**» (для студентів 2 курсу денної та 4 курсу заочної форми навчання на пряму підготовки 6.030601 «Менеджмент») /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва, уклад.: Д.Л. Бурко, – Х.: ХНАМГ, 2009. – 36 с.

Укладач: Д.Л. Бурко

Наведені програма і робоча програма навчальної дисципліни, їх зміст за змістовними модулями й темами. Включено плани лекцій й практичних занять, методичні вказівки до самостійної роботи, контрольні запитання і критерії оцінювання знань студентів.

Затверджено на засіданні кафедри транспортних систем і логістики, протокол № 1 від 8 вересня 2009 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Програма навчальної дисципліни.....	5
1.1. Мета, предмет і місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	10
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	10
2. Робоча програма навчальної дисципліни.....	12
2.1. Кваліфікаційні вимоги до студентів.....	13
2.2. Зміст дисципліни.....	14
2.2.1. Лекційний курс.....	15
2.2.2. Практичні заняття.....	17
2.3. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами.....	18
2.4. Самостійна робота студентів.....	20
2.5. Контрольні запитання для самооцінки знань.....	22
2.6. Індивідуально – консультативна робота.....	26
2.7. Методики активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни.....	26
2.8. Запитання до екзамену.....	28
2.9. Засоби контролю.....	31
2.10. Критерії оцінювання знань студентів.....	33
2.11. Інформаційно-методичне забезпечення.....	35

ВСТУП

Розвиток виробництва в країні та управління ним вимагає від фахівців з менеджменту застосування нових математичних прийомів та способів моделювання економічних процесів.

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

Предметом дисципліни є моделі та методи системного, аналізу, способи дослідження й оптимізації операцій.

У відповідності до цього фахівець у галузі менеджменту повинен **знати**: сутність етапів операцій, принципи та прийоми математичного моделювання операцій, принципи підбору математичного і програмного забезпечення для практичної реалізації задач; **вміти**: здійснювати постановку і вирішення організаційних задач з використанням математичного апарату, вирішувати задачі оптимального розподілу ресурсів, вирішувати оптимізаційні задачі управління ресурсами масового обслуговування, упорядкування й координації, будувати і оптимізувати сітчаті моделі, вирішувати задачі з умовами невизначеності й конфлікту; **мати уявлення**: про методику вирішення задач дослідження операцій згідно алгоритмів розрахунку.

Навчальний план з даної дисципліни передбачає проведення аудиторних лекційних і практичних занять, а також вимагає від студента самостійної роботи з основною та додатковою літературою, конспектом лекцій, підготовки до виконання практичних занять.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо – кваліфікаційний рівень: *«Бакалавр»*.

Напрямок підготовки: *030601 «Менеджмент»*.

Спеціальності: *6.030601 «Менеджмент організацій», «Логістика»*

Статус дисципліни: *нормативна*.

Загальна кількість кредитів/ годин: *3,0/108*

Форма підсумкового контролю: *залік*.

Цю програму не може бути повністю чи частково відтворено, тиражовано й розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства.

Програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 030601 «Менеджмент». 2002р.

ГСВО МОНУ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 030601 «Менеджмент». 2002р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 030601 «Менеджмент», 2006р..

1.1. Мета, предмет і місце дисципліни

Мета й завдання вивчення дисципліни є одержання теоретичних знань і практичних навичок з формалізації задач управління з використанням спеціалізованих оптимізаційних методів.

Предмет вивчення: є моделі та методи системного, аналізу, способи дослідження й оптимізації операцій.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця:

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Економетрія

1.2. Інформаційний обсяг дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Дослідження операцій (3,0/108)

Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій (1,0/36)

УНЕ* 1.1.1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках.

УНЕ 1.1.2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів.

УНЕ 1.1.3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами.

Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор (1,0/36)

УНЕ 1.2.1. Теорія масового обслуговування.

УНЕ 1.2.2. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).

Змістовий модуль 1.3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів. (1,0/36)

УНЕ 1.3.1. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів

УНЕ 1.3.2. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
Основні поняття та визначення дослідження операцій.: - формалізувати алгоритми роботи та цілі управління систем, представляти їх у вигляді графів переходів та відповідних аналітичних формулювань, прийнятих в галузі дослідження операцій.	виробнича	технічна

1	2	3
<p>-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.</p> <p>-здійснювати рішення задач лінійного програмування згідно алгоритмів розрахунку</p> <p>- скласти оптимальні плани перевезень як для збалансованих, так і для різноманітних варіантів незбалансованих транспортних задач.</p> <p>-вирішувати проблеми оптимізації перевезень неподілених об'єктів в умовах цілочисельності як результату розрахунків, так і цільової функції.</p> <p>-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.</p>		
<p>Теорія масового обслуговування і ігор:</p> <p>-класифікувати різноманітні системи масового обслуговування за видами потоків та каналів обслуговування, вибрати показники ефективності роботи в конкретних умовах, скласти графи станів системи масового обслуговування.</p> <p>-розрахувати вибрані показники ефективності, виконати порівняльний їх аналіз та вибрати найбільш раціональний режим роботи та структуру розімкнутих систем масового обслуговування.</p>	виробнича	технічна

1	2	3
<p>-розраховувати режими роботи замкнених систем масового обслуговування, виконати їх порівняльний аналіз та вибрати найбільш ефективну структуру замкнутої системи масового обслуговування.</p> <p>-здійснювати моделювання процесу обслуговування з розрахунками необхідних показників ефективності функціонування станів системи масового обслуговування</p> <p>-визначати оптимальні (з різних критеріїв оцінки) стратегії прийняття рішення в іграх різної розмірності, застосовувати інтегративні методи розв'язування задач теорії ігор.</p>		
<p>Сітьове планування та моделювання бізнес процесів:</p> <p>-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.</p> <p>-здійснювати оптимізацію виконання всього комплексу робіт з метою мінімізації або терміну виконання усіх робіт, або витрат коштів на їх виконання.</p> <p>-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.</p>	виробнича	технічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Х. Таха. Введение в исследование операций. Т.1.- М.: Мир, 1985.
2. Х. Таха. Введение в исследование операций. Т.2.- М.: Мир, 1985.
3. А.В. Кузнецов и др. Математическое программирование - М.: Высшая школа, 1980.
4. А.В. Кузнецов и др. Математическое программирование.- М.: Высшая школа, 1994.
5. Исследование операций в экономике. Учеб. пособие для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридмак; Под. ред.. проф. Н.Ш. Кремера – М.:ЮНИТИ, 2004 – 407с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

«Дослідження операцій»

Метою дисципліни «Дослідження операцій» є формування теоретичних знань і практичних навичок формалізації задач управління з використанням спеціалізованих оптимізаційних методів. Предметом вивчення у дисципліні є методи та способи управління процесами за допомогою математичного апарату. Основні питання, що розглядаються в рамках вивчення дисципліни: методи програмування при дослідженні операцій, системи масового обслуговування, планування і управління комплексами робіт.

«Исследование операций»

Целью дисциплины «Исследование операций» является формирования теоретических знаний и практических навыков формализации задач управления с использованием специализированных оптимизационных методов. Предметом изучения в дисциплине являются методы и способы управления процессами с помощью математического аппарата. Основные вопросы, которые рассматри-

ваются в рамках изучения дисциплины: методы программирования при исследовании операций, системы массового обслуживания, планирование и управление комплексами работ.

« Research of operations»

The purpose of discipline « Research of operations» is formations of theoretical knowledge and practical skills of formalization of problems of management with use specialized ОПТИМИЗАЦИОННЫХ methods. A subject of studying in discipline are methods and ways of management of processes with the help of the mathematical device. The basic questions which are considered within the framework of studying discipline: methods of programming at research of operations, systems of mass service, planning and management of complexes of works.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна характеристика навчальної дисципліни «Дослідження операцій» наведена у табл. 1.

Таблиця 1 – Характеристика навчальної дисципліни «Дослідження операцій»

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо - кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3,0; у тому числі: - змістовних модулів -3; - самостійна робота.	Шифр та назва напрямку: 030601 «Менеджмент»	Нормативна. Рік підготовки - 2. Семестр – 4.
Кількість кредитів/годин: усього – 3,0/106; за змістовними модулями: ЗМ 1.1 – 1,0/36 ЗМ 1.2 – 1,0/36 ЗМ 1.3 – 1,0/36;	6.030601 «Менеджмент організацій», «Логістика»	Лекції – 16 годин. Практичні заняття – 32 години. Самостійна робота – 60 годин.
Кількість тижнів викладання - 16 Кількість занять за тиждень, годин – 1,5/3,0.	Освітньо - кваліфікаційний рівень – «бакалавр»	Вид підсумкового контролю: залік.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких студенти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота студента, що проводиться у час, вільний від аудиторних занять.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Дослідження операцій» наведена у табл. 2.

Таблиця 2 – Структура навчальної дисципліни «Дослідження операцій»

Напрямок (шифр, аббревіатура)	Всього, кредитів/ годин	Семестри	Години								Екзамени (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.030601 МОМГ, МОМС, МБО, ЛОГ, МГКТС (денна форма навчання)	3,0/108	4	48	16	32	-	60	-	-	-	-	4
6.030601 МОМГ, МГКТС (заочна форма навчання)	3,0/108	7	10	6	4	-	98	18	-	-	-	7

2.1. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО СТУДЕНТІВ

Дисципліна «Дослідження операцій» є нормативною для підготовки бакалаврів з напрямку 030601 «Менеджмент».

Попередніми дисциплінами, що повинні бути вивчені студентами до початку засвоєння навчального матеріалу, з дисципліни «Дослідження операцій» є: «Вища математика».

Навчальний план з даної дисципліни передбачає проведення аудиторних лекційних і практичних занять, а також вимагає від студента самостійної роботи з основною та додатковою літературою, конспектом лекцій, підготовки до виконання практичних занять.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

Знати:

1. Сутність етапів операцій.
2. Принципи та прийоми математичного моделювання операцій.
3. Принципи підбору математичного і програмного забезпечення для практичної реалізації задач .

Вміти:

1. Здійснювати постановку і вирішення організаційних задач з використанням математичного апарату;
2. Вирішувати задачі оптимального розподілу ресурсів;
3. Вирішувати оптимізаційні задачі управління ресурсами масового обслуговування, упорядкування й координації;
4. Будувати й оптимізувати сітчаті моделі;
5. Вирішувати задачі з умовами невизначеності й конфлікту;
6. Використовувати методики багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень;
7. Використовувати прикладні програми при проведенні обчислень на ПЕВМ і зрівняння можливих альтернатив;
8. Проводити післяоптимізаційний аналіз і розробку практичних рекомендацій для прийняття рішень.

Мати уявлення:

- про проведення післяоптимізаційного аналізу і розробки практичних рекомендацій для прийняття рішень.

2.2. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план дисципліни «Дослідження операцій» визначає розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на вивчення дисципліни, за змістовими модулями, темами, формами і видами навчальної роботи (табл. 3).

Таблиця 3 – Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Обсяг у годинах					
	Денне навчання			Заочне навчання		
	Л	Пр	СРС	Л	Пр	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Дослідження операцій	16	32	60	6	4	98
Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій						

1	2	3	4	5	6	7
УНЕ 1.1.1.Тема 1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках.	3	4	4	1	1	10
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів.	2	6	5	1	1	10
УНЕ 1.1.3. Тема 3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами.	2	6	4	1	1	10
Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор.						
УНЕ 1.2.1. Тема 4. Теорія масового обслуговування.	2	4	12	1	1	18
УНЕ 1.2.2. Тема 5. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).	2	4	12	1	-	15
Змістовий модуль 1.3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів						
УНЕ 1.3.1. Тема 6. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів	3	4	12	1	-	15
УНЕ.1.3.2. Тема 7. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг.	2	4	11	-	-	20

2.2.1. Лекційний курс

Навчальна лекція – це систематизований виклад певних наукових або науково – методичних відомостей, ілюстрований при необхідності засобами наочності або демонстрацією дослідів.

Лекція є одним з основних видів навчальних занять у вищій школі. Призначенням лекції є формування у студентів фундаментальних знань з певної на-

укової галузі, а також визначає основний зміст і характер усіх інших навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної дисципліни.

Розподіл лекційного часу за спеціальностями напряму підготовки 030601 «Менеджмент» наведений для денного та заочного навчання у табл. 4.

Таблиця 4 - Розподіл лекційного часу за спеціальностями напряму підготовки 030601 «Менеджмент» для денного та заочного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями 6.100400, ОР, ТС, ОП	
	денне навчання	заочне навчання
Модуль 1. Дослідження операцій		
Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій		
УНЕ 1.1.1.Тема 1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках.	3	1
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів.	2	1
УНЕ 1.1.3. Тема 3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами..	2	1
Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор.		
УНЕ 1.2.1. Тема 4. Теорія масового обслуговування.	2	1
УНЕ 1.2.2. Тема 5. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).	2	1
Змістовий модуль 1.3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів		
УНЕ 1.3.1. Тема 6. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів	3	1
УНЕ.1.3.2. Тема 7. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг.	2	-
Всього:	16	6

2.2.2. Практичні заняття

Практичне заняття – це навчальне заняття, під час якого студенти знайомляться з принципом дії та устроєм реальних об'єктів, виконують за певними методиками вирішення типових задач, пов'язаних з їх подальшою професійною діяльністю. Метою виконання практичних занять є закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань студента і набуття практичних умінь, що визначені освітньо – професійною програмою напряму підготовки. Практичні заняття проводяться в аудиторіях із використанням методичної, інформаційно-довідкової та нормативно-правової документації, технічних засобів навчання (демонстраційних установок, інформаційних планшетів, мультимедійного устаткування та інше) під керівництвом викладача.

Розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на проведення практичних занять за спеціальностями напряму підготовки 030601 «Менеджмент» наведений для денного та заочного навчання у табл. 5.

Таблиця 5 - Розподіл часу практичних занять за спеціальностями напряму підготовки 030601 «Менеджмент» для денного та заочного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями 6.100400, ОР, ТС, ОП	
	денне навчання	заочне навчання
1	2	3
Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій		
УНЕ 1.1.1. Практичне заняття 1 «Графоаналітичний метод розв'язання задач лінійного програмування»	4	1
УНЕ 1.1.2 .Практичне заняття 2 . «Рішення транспортної задачі лінійного програмування розподільчим методом»	6	1
УНЕ 1.1.3 .Практичне заняття 3 «Задача розподілення капіталовкладень»	6	1

1	2	3
Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор.		
УНЕ 1.2.1 Практичне заняття 4. «Знаходження параметрів одноканальної системи масового обслуговування»	8	1
Змістовий модуль 1.3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів		
УНЕ 1.3.1. Практичне заняття 5 «Розрахунок сітьового графіка табличним методом»	2	-
УНЕ 1.3.1. Практичне заняття 6 «Знаходження найкоротших відстаней»	2	-
УНЕ 1.3.1. Практичне заняття 7 «Задача комівояжера»	2	-
УНЕ 1.3.2. Практичне заняття 8 «Знаходження оптимального плану закупівлі товару у трьохетапній динамічній моделі управління запасами.»	2	-
Всього:	32	4

2.3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА МОДУЛЯМИ І ТЕМАМИ

Модуль 1. Дослідження операцій

Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій

УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках»

Поняття «Дослідження операцій». Мета дисципліни. Об'єкт вивчення дисципліни. Методи дослідження операцій.

УНЕ 1.1.2.Тема 2: «Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів»

Проблеми економічного оптимуму. Сутність статичних та динамічних моделей задач. Загальна характеристика та зміст задач математичного програмування.

УНЕ 1.1.3. Тема 3. «Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами»

Економіко-математичні моделі та методи вирішення задач динамічного програмування. Принципи динамічного програмування. Задача розподілу обмежених ресурсів. Задача про завантаження. Задача отримання найкоротшої зв'язуючої мережі.

Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор.

УНЕ 1.2.1. Тема 4. Теорія масового обслуговування

Предмет ТМО. Процеси ТМО. Особливості опису СМО. Основні визначення. Класифікація СМО. Поняття замкнутих СМО. Моделювання СМО з відмовами. Моделювання СМО з очікуванням при необмеженому вхідному потоці. Моделювання СМО з очікуванням при обмеженому вхідному потоці. Моделювання СМО з обмеженою довжиною черги.

УНЕ 1.2.2. Тема 5. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).

Математичні моделі конфліктних ситуацій. Поняття про ігрові моделі. Платіжна матриця. Нижня і верхня ціна гри. Парна гра.

Змістовий модуль 1.3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів

УНЕ 1.3.1. Тема 6. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів

Задачі впорядкування і координації. Сітьове планування. Симплекс-метод. Економічний зміст симплекс-методу. Прямі та двоїсті задачі.

УНЕ.1.3.2. Тема 7. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг

Багатокритеріальні задачі в менеджменті. Інжиніринг і реінжиніринг.

2.4. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять.

Мета виконання самостійної роботи – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Дослідження операцій» шляхом вироблення вміння самостійної роботи з навчальною і фаховою науково - технічною літературою.

Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій і практичних занять, виконання контрольної роботи для студентів заочного навчання.

Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів за формами навчання та видами робіт наведено у табл. 6.

Таблиця 6 - Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів

Види самостійної роботи студентів	Кількість годин	
	денне навчання	заочне навчання
1. Підготовка до лекцій	4	15
2. Вивчення теоретичного матеріалу	28	45
3. Підготовка до практичних занять	20	10
4. Виконання контрольної роботи	-	18
5. Підготовка до проміжного і підсумкового контролю	8	10
Всього:	60	98

Самостійну роботу студент може виконувати у бібліотеці, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змісту, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих прикладів.

Підготовка до практичних занять здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожного практичного заняття, нормативною документацією, методикою виконання розрахунків.

Виконання контрольної роботи передбачає самостійне вирішення індивідуального фахового завдання з використанням отриманих теоретичних знань та практичних умінь (табл. 7) .

Виконання контрольної роботи (для студентів заочного навчання) передбачає самостійне вирішення індивідуального фахового завдання з використанням отриманих теоретичних знань та практичних умінь (табл. 7)

Таблиця 7 – Розподіл часу самостійної роботи для контрольної роботи

Назва етапів курсового проекту	Обсяг СРС, год.		Відсоток виконання	
	Денне навч.	Заочне навч.	Денне навч.	Заочне навч.
1. Вступ	-	1	-	5
2. Графоаналітичний метод розв'язання задач лінійного програмування	-	3	-	18
3. Рішення транспортної задачі лінійного програмування розподільчим методом	-	3	-	18
5. Знаходження оптимального плану закупівлі товару у тьохетапній динамічній моделі управління запасами	-	3	-	18
6. Знаходження параметрів одноканальної системи масового обслуговування	-	3	-	18
7. Розрахунок сітьового графіка табличним методом	-	4	-	19
8. Висновки	-	0,5	-	2
9. Список літератури	-	0,5	-	2
Всього:	-	18	-	100

Завдання для виконання контрольної роботи студент отримує на початку вивчення дисципліни. Виконану контрольну роботу студент повинен здати для перевірки на кафедрі (викладачу) під час сесії до проведення екзамену з дисципліни. До екзамену допускаються лише ті студенти, що виконали та захистили контрольну роботу на позитивну оцінку.

Завдання для виконання контрольної роботи студент отримує під час установчої лекції з дисципліни. Виконану контрольну роботу студент повинен здати для перевірки на кафедрі (викладачу) під час сесії до проведення екзамену.

ну з дисципліни. До екзамену допускаються лише ті студенти, що виконали та захистили контрольну роботу на позитивну оцінку.

Самоперевірку засвоєння навчального матеріалу студент здійснює по контрольних запитаннях, що надані після кожної теми в конспекті лекцій та іншій літературі, та після кожної лабораторної роботи в відповідних методичних вказівках. Якщо на деякі запитання студент не може надати відповіді, то необхідно повторити вивчення навчального матеріалу, або визначити правильну відповідь з викладачем на консультації.

Контроль виконання самостійної роботи викладач здійснює шляхом:

- а) проведення контрольних опитувань студентів на початку та на прикінці лекцій;
- б) перевірки ступеню готовності студентів до виконання лабораторних робіт та контрольним опитуванням під час здачі звітів з лабораторних робіт;
- в) перевірки виконання письмової контрольної роботи;
- г) проведення поточного та підсумкового тестового контролю за результатами вивчення теоретичного і практичного навчального матеріалу змістових модулів 1.1, 1.2, 1.3.

2.5. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМООЦІНКИ ЗНАТЬ

Змістовий модуль 1.1. Основні поняття та визначення дослідження операцій

1. Дайте визначення поняття «Дослідження операцій»
2. Основні поняття та визначення дисципліни.
3. Що таке «операція»?
4. Що таке «оперуюча сторона»?
5. Хто такий «дослідник операції»?
6. Дайте поняття економіко – математичної моделі при дослідженні операцій.
7. Що таке «активні засоби» при дослідженні операцій?

8. Що таке стратегія «оперуючої сторони»?
9. Фактори при дослідженні операцій.
- 10.Що використовується при порівнянні стратегій?
- 11.Поняття «критерію ефективності».
- 12.Основна задача дослідження операцій.
- 13.Розкрийте поняття «побудова моделі».
- 14.Розкрийте поняття «опис операції».
- 15.Що розуміється під вирішенням оптимізаційної задачі?
- 16.Що таке «модель»?
- 17.Як формулюється загальна задача лінійного програмування?
- 18.В яких формах може бути записана мат. модель загальної задачі лінійного програмування?
- 19.Як будується канонічна форма математичної моделі?
- 20.Проблеми економічного оптимуму.
- 21.Статичний оптимум.
- 22.Динамічний оптимум.
- 23.Глобальний оптимум.
- 24.Локальний оптимум.
- 25.Статичні моделі задач.
- 26.Динамічні моделі задач.
- 27.Загальна характеристика мат. програмування.
- 28.Зміст задач мат. програмування.
- 29.Етапи вирішення економічної задачі.
- 30.Поняття «оптимальний план виробництва».
- 31.Критерій оптимальності.
- 32.Види обмежень математичних моделей.
- 33.Види цільових функцій.
- 34.Транспортна задача.
- 35.Математична постановка транспортної задачі лінійного програмування.
- 36.Математична постановка транспортної задачі лінійного програмування.

- 37.Критерій «транспортна робота»
- 38.Критерій «час доставки»
- 39.Критерій «вартість доставки».
- 40.Метод «Фогеля»
- 41.Метод «мінімального елемента».
- 42.Метод «Лебедєва-Тихомірова».
- 43.Метод «північно-західного кута».
- 44.Метод «стрілок».
- 45.Метод «двійної переваги».
- 46.Метод КРЕКО
- 47.Метод Хічкока.
- 48.Метод МОДІ.
- 49.Особливості вирішення транспортних задач на максимум та мінімум.
- 50.Яке рішення системи рівнянь називається базисним?

Змістовий модуль 1.2. Теорія масового обслуговування і ігор

1. Предмет ТМО.
2. Процеси ТМО.
3. Особливості опису СМО.
4. Основні визначення.
5. Поняття «вимога»
6. Поняття «джерело вимоги».
7. Поняття «можливий носій вимоги».
8. Що таке в СМО «накопичувач»?
9. Що таке в СМО «механізм обслуговування»?
10. Що таке «обслуговування»?
- 11.Що таке «вхідний потік вимог»?
- 12.Що таке «час обслуговування»?
- 13.Що таке «стаціонарний потік вимог»?
- 14.Що таке «ординарні потоки вимог»?

15. Класифікація СМО.
16. Поняття замкнутих СМО.
17. Моделювання СМО з відмовами.
18. Моделювання СМО з очікуванням при необмеженому вхідному потоці.
19. Моделювання СМО з очікуванням при обмеженому вхідному потоці.
20. Моделювання СМО з обмеженою довжиною черги.
21. Визначення теорії гри.
22. Що називається платіжною матрицею?
23. Яка гра називається грою з нулевою сумою?
24. Яка мета теорії гри?
25. Що називається раптовим ходом?
26. Поняття сідлової точки.
27. Поняття про ігрові моделі.
28. Платіжна матриця.
29. Нижня і верхня ціна гри.
30. Парна гра.

Змістовий модуль 1.3 Сітьове планування та моделювання бізнес – процесів

1. Мета застосування системи сітьового планування і управління (СПУ) в менеджменті
2. Сітьова модель.
3. Елементи сітьової моделі
4. Характеристики робот
5. Характеристики подій
6. Характеристика терміна «очікування»
7. Характеристика терміна «фіктивна робота»
8. Початкова подія
9. Кінцева подія

10. Структурна сітьова модель
11. Побудова сітьових моделей без подій
12. Обмеження щодо побудови сітьових графіків
13. Що таке симплекс?
14. Економічний зміст симплекс-методу.
15. Додаткові змінні в контексті економічного змісту симплексного методу.
16. Яке рішення системи рівнянь називається базисним?
17. Сутність теорем, на яких заснований симплекс-метод.
18. Сутність двоїстості.
19. Процедура проведення експертиз с менеджменті
20. Мета методу Дельфі.

2.6. ІНДИВІДУАЛЬНО – КОНСУЛЬТАТИВНА РОБОТА

Індивідуально – консультативна робота здійснюється у формі консультацій, перевірки й захисту завдань, що передбачені поточним контролем.

Консультація – форма навчального заняття, під час якого студенти отримують відповіді на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень та їх практичного застосування.

Консультації проводяться у продовж семестру за розкладом консультацій на кафедрі, а також у період сесії перед екзаменом за розкладом консультацій, що складений деканатом та затверджений у відповідному порядку.

2.7. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ЗА ТЕМАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчання студентів з дисципліни «Дослідження операцій» потребує використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди, проблемні лекції (табл. 9).

Лекція – бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу студентів до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу студентами, завдяки чому лектор може оперативнo вносити корективи у викладання лекції. У свою чергу, студенти мають можливість обмірковувати поставлені запитання, робити самооцінку рівня своєї підготовки, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень.

Проблемна лекція спрямована на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем проблеми студентам пропонуються запитання для самостійного обмірковування, спонукаючи їх до самостійного, творчого розв'язання проблеми.

Таблиця 9 – Застосування форм і методів активізації процесу навчання дисципліни у лекційних заняттях

Тема 1	Навчальна технологія 2
УНЕ 1.1.1.Тема 1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках.	Проблемна лекція
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів.	Проблемна лекція
УНЕ 1.1.3. Тема 3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами.	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.1. Тема 4. Теорія масового обслуговування.	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.2. Тема 5. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор).	Лекція - бесіда

1	2
УНЕ 1.3.1. Тема 6. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів	Лекція - бесіда
УНЕ.1.3.2. Тема 7. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і ре-інжиніринг.	Лекція - бесіда

2.8. ЗАПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Дайте визначення поняття «Дослідження операцій»
2. Основні поняття та визначення дисципліни.
3. Що таке «операція»?
4. Що таке «оперуюча сторона»?
5. Хто такий «дослідник операції»?
6. Дайте поняття економіко – математичної моделі при дослідженні операцій.
7. Що таке «активні засоби» при дослідженні операцій?
8. Що таке стратегія «оперуючої сторони»?
9. Фактори при дослідженні операцій.
- 10.Що використовується при порівнянні стратегій?
- 11.Поняття «критерію ефективності».
- 12.Основна задача дослідження операцій.
- 13.Розкрийте поняття «побудова моделі».
- 14.Розкрийте поняття «опис операції».
- 15.Що розуміється під вирішенням оптимізаційної задачі?
- 16.Що таке «модель»?
- 17.Як формулюється загальна задача лінійного програмування?
- 18.В яких формах може бути записана мат. модель загальної задачі лінійного програмування?

19. Як будується канонічна форма математичної моделі?
20. Проблеми економічного оптимуму.
21. Статичний оптимум.
22. Динамічний оптимум.
23. Глобальний оптимум.
24. Локальний оптимум.
25. Статичні моделі задач.
26. Динамічні моделі задач.
27. Загальна характеристика мат. програмування.
28. Зміст задач мат. програмування.
29. Етапи вирішення економічної задачі.
30. Поняття «оптимальний план виробництва».
31. Критерій оптимальності.
32. Види обмежень математичних моделей.
33. Види цільових функцій.
34. Транспортна задача.
35. Математична постановка транспортної задачі лінійного програмування.
36. Математична постановка транспортної задачі лінійного програмування.
37. Критерій «транспортна робота»
38. Критерій «час доставки»
39. Критерій «вартість доставки».
40. Метод «Фогеля»
41. Метод «мінімального елемента».
42. Метод «Лебедєва-Тихомірова».
43. Метод «північно-західного кута».
44. Метод «стрілок».
45. Метод «двійної переваги».
46. Метод КРЕКО
47. Метод Хічкока.
48. Метод МОДІ.

49. Особливості вирішення транспортних задач на максимум та мінімум.
50. Яке рішення системи рівнянь називається базисним?
51. Предмет ТМО.
52. Процеси ТМО.
53. Особливості опису СМО.
54. Основні визначення.
55. Поняття «вимога»
56. Поняття «джерело вимоги».
57. Поняття «можливий носій вимоги».
58. Що таке в СМО «накопичувач»?
59. Що таке в СМО «механізм обслуговування»?
60. Що таке «обслуговування»?
61. Що таке «вхідний потік вимог»?
62. Що таке «час обслуговування»?
63. Що таке «стаціонарний потік вимог»?
64. Що таке «ординарні потоки вимог»?
65. Класифікація СМО.
66. Поняття замкнутих СМО.
67. Моделювання СМО з відмовами.
68. Моделювання СМО з очікуванням при необмеженому вхідному потоці.
69. Моделювання СМО з очікуванням при обмеженому вхідному потоці.
70. Моделювання СМО з обмеженою довжиною черги.
71. Визначення теорії гри.
72. Що називається платіжною матрицею?
73. Яка гра називається грою з нулевою сумою?
74. Яка мета теорії гри?
75. Що називається раптовим ходом?
76. Поняття сідлової точки.
77. Поняття про ігрові моделі.

- 78.Платіжна матриця.
- 79.Нижня і верхня ціна гри.
- 80.Парна гра.
- 81.Мета застосування системи сітьового планування і управління (СПУ) в менеджменті
- 82.Сітьова модель.
- 83.Елементи сітьової моделі
- 84.Характеристики робот
- 85.Характеристики подій
- 86.Характеристика терміна «очікування»
- 87.Характеристика терміна «фіктивна робота»
- 88.Початкова подія
- 89.Кінцева подія
- 90.Структурна сітьова модель
- 91.Побудова сітьових моделей без подій
- 92.Обмеження щодо побудови сітьових графіків
- 93.Що таке симплекс?
- 94.Економічний зміст симплекс-методу.
- 95.Додаткові змінні в контексті економічного змісту симплексного методу.
- 96.Яке рішення системи рівнянь називається базисним?
- 97.Сутність теорем, на яких заснований симплекс-метод.
- 98.Сутність двоїстості.
- 99.Процедура проведення експертиз в менеджменті
100. Мета методу Дельфі.

2.9. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків

балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Таблиця 10 - Засоби і форми поточного контролю (контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах	
	Денне навчання	Заочне навчання
1.Тестування за змістовим модулем 1.1 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модулю 1.1). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	1	-
2.Тестування за змістовим модулем 1.2. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модулю 1.2). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	1	-
3.Тестування за змістовим модулем 1.3. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістового модулю 1.3). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	1	-
4.Перевірка виконання контрольної роботи	-	1

Таблиця 11 - Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
1. Проведення екзамену за навчальним матеріалом змістових модулів 1.1; 1.2; 1.3. Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 40.
2.Захист контрольної роботи.

2.10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Відсоток вірних відповідей на тестове завдання	Коментар
1	2	3	4
A	відмінно	більше 90 – 100 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі подальшої навчальної роботи і професійній діяльності.
B	дуже добре	більше 80 – 90 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни.
C	добре	більше 70 – 80 включно	Студент виявив системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, але припускається несуттєвих помилок, які може самостійно виправити.

1	2	3	4
D	задовільно	більше 60 – 70 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутній професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, припускається суттєвих помилок, які може самостійно виправити.
E	достатньо	більше 50 – 60 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в мінімальному обсязі необхідному для подальшого навчання та професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив обмежені уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, припускається суттєвих помилок, які може виправити лише під керівництвом викладача.
FX	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену	більше 25 – 50 включно	Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою дисципліни завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання екзамену.
F	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	0 -25 включно	Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу, не спроможний самостійно опанувати програмним матеріалом і потребує повторного вивчення дисципліни.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів до початку екзаменаційної сесії.

2.11. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Бібліографічні описи, інтернет адреси	Теми, де застосовується
1. Основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Х. Таха. Введение в исследование операций. Т.1.- М.: Мир, 1985.	1-7
2. Х. Таха. Введение в исследование операций. Т.2.- М.: Мир, 1985.	1-7
3. А.В. Кузнецов и др. Математическое программирование.- М.: Высшая школа, 1994.	1-7
2. Додаткові джерела	
1 Исследование операций в экономике. Учеб. пособие для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под. ред.. проф. Н.Ш. Кремера – М.:ЮНИТИ, 2004 – 407с	1-7
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Дослідження операцій” (для студентів напряму підготовки 030601 “Менеджмент”) / Д.Л.Бурко. – Харків:ХНАМГ, 2008. – 11с. (електронний варіант)	1-7
2. Методичні вказівки до розрахунково-графічної (контрольної) роботи з дисципліни “Дослідження операцій” (для студентів напряму підготовки 030601 “Менеджмент”) / Д.Л.Бурко. – Харків:ХНАМГ, 2008. – 11с. (електронний варіант)	1-7

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

БУРКО Дмитро Леонідович

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Дослідження операцій»
(для студентів 2 курсу денної форми навчання та 4 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент організацій»)

Комп'ютерне верстання: Н.М. Колісник

План 2009, поз. 747 Р

Підп. до друку 16.11.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,6

Зам. № 6532

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001