



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

# Міністерство освіти і науки України

## Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних,  
сільськогосподарських машин і обладнання

**02-01-423**

### МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання самостійної роботи з дисципліни

#### **“Основи логістики”**

здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за спеціальністю 133 “Галузеве машинобудування”  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано  
науково-методичною  
комісією зі спеціальності  
133 “Галузеве машинобудування”,  
протокол № 7 від 6.03.2018 р.

Рівне – 2018



Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни “Основи логістики” здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 133 133 “Галузеве машинобудування” денної та заочної форм навчання /Сиротинський О.А., Голотюк М.В., Форсюк С.Л. – Рівне: НУВГП, 2018, – 22 с.

Упорядники: Сиротинський О.А., к.т.н., доц. каф. БДМСГМіО,  
Голотюк М.В., к.т.н., доц. каф. БДМСГМіО,  
Форсюк С.Л., асистент каф. БДМСГМіО

Відповідальний за випуск: С.В.Кравець, д.т.н., професор, завідувач кафедри БДМСМіО

Вивчення дисципліни “Основи логістики” здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю спеціальності 133 “Галузеве машинобудування” денної та заочної форм навчання включає курс лекцій, практичні заняття, контрольну та самостійні роботи.

Мета самостійної роботи – закріпити отримані теоретичні знання та практичні навички, які б дозволили ефективно використовувати теорію логістики, методи та інструментарій прийняття логістичних рішень, вміння реалізувати концепцію логістичного планування та управління на рівні суб`єкта господарювання.

## ЗМІСТ

Вступ .....	3
1. Загальні методичні рекомендації до вивчення дисципліни .....	3
2. Тематичний зміст курсу .....	4
3. Самостійна робота .....	5
4. Індивідуальні завдання для виконання самостійної роботи .....	5
<b>Задача №1. МОДЕЛЬ: ЗНИЖКИ ЗА КІЛЬКІСТЬ</b> .....	5
<b>Задача № 2.</b> Визначення вантажообігу, при якому підприємство однаково влаштовує, мати власний склад чи користуватися послугами найманого складу ( <i>Тб – “вантажообіг байдужості”</i> ) .....	6
<b>Задачі № 3-5.</b> Визначення потреби підприємства в матеріалах .....	7
<b>ЗАДАЧА № 3</b> .....	7
<b>ЗАДАЧА № 4</b> .....	8
<b>ЗАДАЧА № 5</b> .....	9
<b>ЗАДАЧІ № 6–7</b> Визначення оптимального розміру замовлення .....	9
<b>ЗАДАЧА № 6</b> МОДЕЛЬ ВИРОБНИЧОГО ЗАМОВЛЕННЯ .....	9
<b>ЗАДАЧА № 7</b> ЗАДАЧА ВИБОРУ: ЗРОБИТИ ЧИ КУПИТИ .....	10
Рекомендована література .....	10

© О.А.Сиротинський,  
© М.В. Голотюк,  
© С.Л.Форсюк, 2018  
© НУВГП, 2018



## Вступ

В умовах переходу до ринкових відносин радикальних змін зазнають концептуальні та фундаментальні положення економічних наук. Адже лише використання набутого світового досвіду уможливить конкурентоспроможність вітчизняних товарів на світовому ринку. Одним із найважливіших елементів цього досвіду сьогодні виступає компетентність у теорії та практиці логістичних рішень.

### 1. Загальні методичні рекомендації до вивчення дисципліни

Самостійна робота студентів над дисципліною «Основи логістики» розпочинається з вивчення методичних вказівок. При цьому з викладачем уточнюється перелік рекомендованої літератури. Програмний матеріал рекомендується вивчати в тій послідовності, що передбачена методичними вказівками.

Після вивчення теоретичного курсу виконується індивідуальне завдання.

Орієнтовні затрати часу, необхідні для вивчення окремих тем дисципліни та для виконання індивідуального завдання, приведені в таблиці 1.

Таблиця 1

#### Норми навчального часу на вивчення курсу дисципліни, год.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усьо- го	у тому числі			усьо- го	у тому числі		
	л	п	с.р.	л	п	с.р.		
<b>Тема 1.</b> Сутність та термінологія логістики	13	2	2	9	13	2	-	11
<b>Тема 2.</b> Зміст та функціональна структура логістики підприємства	13	2	2	8	13	-	2	11
<b>Тема 3.</b> Матеріальні потоки і логістичні операції	13	2	2	8	13	2	2	9
<b>Тема 4.</b> Логістичні системи	13	2	2	8	13	-	2	11
<b>Тема 5.</b> Методологічний апарат логістики	13	2	2	8	13	-	-	13
<b>Тема 6.</b> Системний підхід до формування логістичних систем	13	2	2	8	13	-	-	13
<b>Тема 7.</b> Аналіз ABC та XYZ	12	2	2	8	12	-	-	12
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>62</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>80</b>

## 2. ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ КУРСУ

### Тема 1. Сутність та термінологія логістики

1. Етимологія та історія логістики. 2. Дефініція логістики. 3. Термінологія логістики. 4. Структуризація логістичних систем

**Література: 3, 7, 8, 9.**

**Питання для самоперевірки:**



1. Наведіть відоме Вам визначення поняття логістики. 2. Назвіть термінологічний апарат логістики.

### **Тема 2. Зміст та функціональна структура логістики підприємства**

1. Підприємство - логістична система. 2. Функціональна структура логістики підприємства.

**Література: 2, 3, 7, 8.**

#### **Питання для самоперевірки:**

1. Охарактеризуйте логістичну систему, ґрунтуючись на визначенні матеріально-інформаційного потоків та синергічних зв'язків.

### **Тема 3. Матеріальні потоки і логістичні операції**

1. Поняття матеріального потоку. 2. Види матеріальних потоків. 3. Логістичні операції

**Література: 2, 3, 7, 8.**

#### **Питання для самоперевірки:**

1. Дайте визначення матеріального потоку. 2. Перерахуйте види матеріальних потоків. 3. Дайте визначення та наведіть класифікацію логістичним операціям.

### **Тема 4. Логістичні системи**

1. Поняття системи. 2. Поняття логістичної системи. 3. Види логістичних систем.

**Література: 1, 3, 7, 8.**

### **Тема 5. Методологічний апарат логістики**

1. Загальна характеристика методів рішення логістичних задач. 2. Моделювання в логістиці. 3. Експертні системи в логістиці.

**Література: 1, 3, 7, 9.**

#### **Питання для самоперевірки:**

1. Дайте загальну характеристику методам рішення логістичних задач. 2. Охарактеризуйте експертні системи в логістиці.

### **Тема 6. Системний підхід до формування логістичних систем**

1. Визначення й основні принципи системного підходу. 2. Порівняльна характеристика класичного і системного підходів до формування систем. 3. Приклад класичного і системного підходів до організації матеріального потоку.

**Література: 1, 2, 3, 7, 8.**

#### **Питання для самоперевірки:**

1. Охарактеризуйте основні принципи системного підходу. 2. Надайте порівняльну характеристику класичного і системного підходів до формування систем.

### **Тема 7. Аналіз ABC та XYZ.**

1. Аналіз ABC. 2. Вплив ймовірного характеру попиту на рішення по керуванню запасами (аналіз XYZ). 3. Задача "зробити чи купити". 4. Показники логістики

**Література: 3, 7, 8, 9, 10.**

#### **Питання для самоперевірки:**

1. Охарактеризуйте аналіз ABC. Охарактеризуйте аналіз XYZ. 2. Дайте коротку характеристику задачі "зробити чи купити". 3. Наведіть основні показники логістики.



### 3. САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота студентів передбачена як засіб оволодіння навчальним матеріалом у вільний від аудиторних занять час. Така робота виконується на основі вивчення студентом нормативно-законодавчої, навчальної та періодичної фахової літератури. Під час самостійної роботи студенти здійснюють підготовку до практичних занять, контрольних заходів, модулів.

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	К-ть годин	
		денна форма	заочна форма
1.	<b>Тема 1.</b> Сутність та термінологія логістики	9	11
2.	<b>Тема 2.</b> Зміст та функціональна структура логістики підприємства	8	11
3.	<b>Тема 3.</b> Матеріальні потоки і логістичні операції	8	9
4.	<b>Тема 4.</b> Логістичні системи	8	11
5.	<b>Тема 5.</b> Методологічний апарат логістики	8	13
6.	<b>Тема 6.</b> Системний підхід до формування логістичних систем	8	13
7.	<b>Тема 7.</b> Аналіз ABC та XYZ	8	12
	<b>Всього</b>	<b>62</b>	<b>80</b>

### 4. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

#### Задача №1. МОДЕЛЬ: ЗНИЖКИ ЗА КІЛЬКІСТЬ

Гуртовик має стійкий попит в 50 одиниць товару в місяць. Вартість придбання одиниці товару складає  $6 \text{ у.о.} + n$ , а витрати на зберігання одиниці цього товару, за оцінками, становлять 20 % від його вартості в рік. Вартість розміщення одного замовлення складає  $10 \text{ у.о.} + n$  у вигляді адміністративних витрат незалежно від замовленої кількості,

де  $n$  – остання цифра залікової книжки.

При цьому оптимальний розмір замовлення складає 100 одиниць.

Припускаємо, що постачальник пропонує наступні знижки у разі придбання великих партій товару:

а) 4%-кова знижка при замовленні від 200 та більше одиниць;

б) 8% - кова знижка при замовленні від 1000 та більше одиниць.

**Визначити:** чи варто користуватися будь-якою із знижок.

#### Методичні рекомендації з розв'язку задачі

Необхідно розглянути загальні затрати для різних розмірів замовлень: 100, 200, 1000. Розрахунок загальних затрат доцільно провести у формі таблиці (табл.12.1), після чого вибрати оптимальний варіант (з мінімально можливими сумарними витратами).



**Розрахунок сумарних затрат**

Розмір за- мовлення ( $Q$ )	Середній рівень запасів ( $Q/2$ )	Затрати на придбання ( $PD$ )	Витрати на зберігання ( $Q/2$ ) $iP$	Витрати на підготовку замовлення $C(D/Q)$	Загальні витрати ( $TC$ )

**Задача № 2. ВИЗНАЧЕННЯ ВАНТАЖОБІГУ, ПРИ ЯКОМУ ПІДПРИЄМСТВО ОДНАКОВО ВЛАШТОВУЄ, МАТИ ВЛАСНИЙ СКЛАД ЧИ КОРИСТУВАТИСЯ ПОСЛУГАМИ НАЙМАНОВОГО СКЛАДУ**

( $T_b$  – “вантажобіг байдужості”).

Визначити “вантажобіг байдужості”  $T_b$  та побудувати графік прийняття рішення (використання власного або найманого складу), якщо:

- при використанні власного складу величина умовно-постійних витрат становитиме 30 000 у.г.о/рік +  $n$ , де  $n$  – остання цифра залікової книжки.

- при використанні найманого складу вартість використання вантажної площі найманого складу (тариф на послуги найманого складу) становить 0,3 у.г.о. за 1 м.<sup>2</sup> на добу; розмір запасу складає 60 днів; навантаження на 1 м.<sup>2</sup> площі при зберіганні на найманому складі рівне 2 т/м.<sup>2</sup>; число робочих днів в році становить 254 дні.

**Методичні рекомендації щодо розв’язку задачі**

Вибір між власним та найманим складом можна визначити з графіку, представленим на рис. 1.1.

Функція  $F1$  розраховується, опираючись на припущення, що питома вага вантажопереробки на власному складі рівна 4 у.г.о./т

$$F1 = 4 \times T, \quad (2.1)$$

де  $T$  – річний товарообіг, т/рік.

Графік функції  $Z$  будують на основі тарифної ставки за зберігання товарів на найманому складі.

Залежність  $Z$  (залежність затрат на зберігання товарів на найманому складі від обсягу вантажобігу) визначають за формулою:

$$Z = \alpha \times S_n \times 365, \quad (2.2)$$

де  $\alpha$  - добова вартість використання вантажної площі найманого складу (тариф на послуги найманого складу);  $S_n$  – площа найманого складу, м.<sup>2</sup>. 365 – число днів зберігання на найманому складі за рік.

Розрахунок потреби площі найманого складу, виконують за формулою

$$S_n = \frac{3 \times T}{D \times \eta}, \quad (2.3)$$

де  $S_n$  – площа найманого складу, м.<sup>2</sup>;

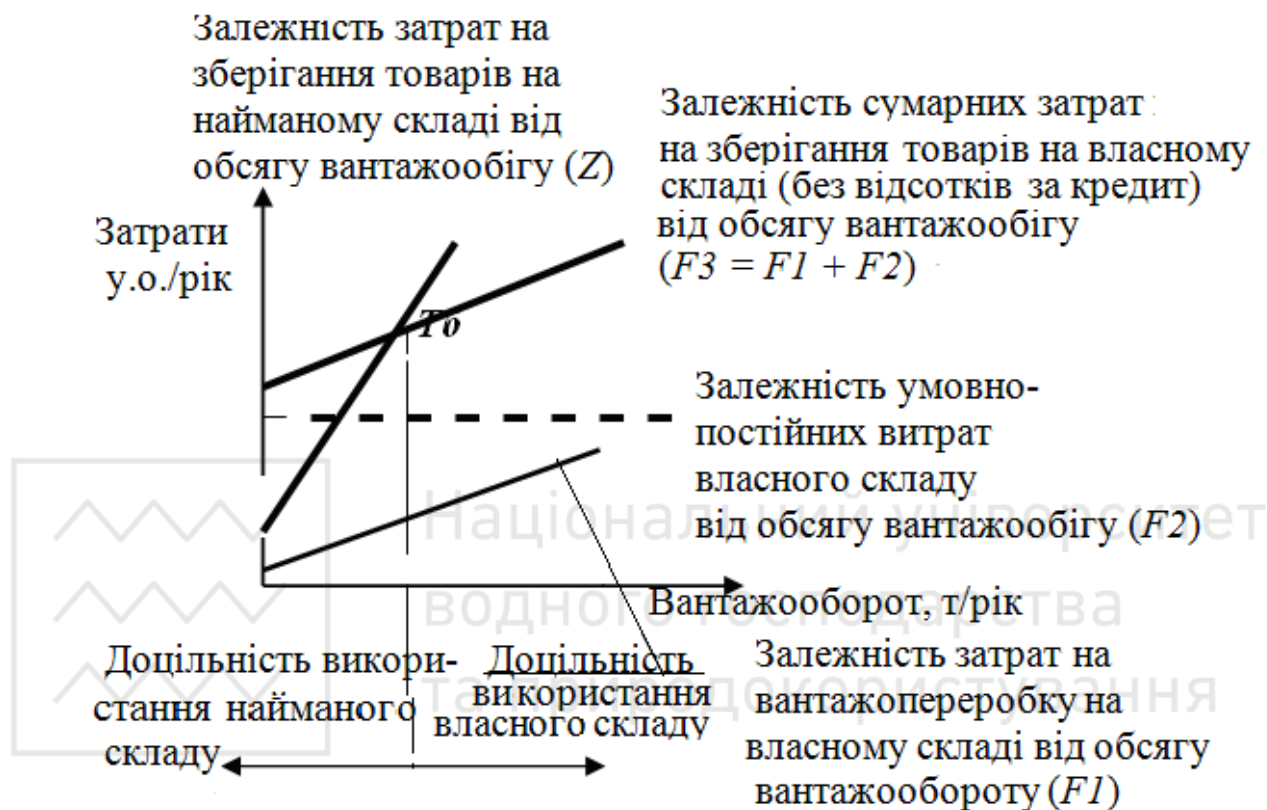


$З$  – розмір запасу, в днях обороту;

$Д$  – число робочих днів в році;

$\eta$  – навантаження на  $1 \text{ м}^2$  площі при зберіганні на найманому складі,  $\text{т/м}^2$ .

**Аналітичну функцію для розрахунку  $T_0$  виведіть самостійно.**



**Рис. 2.1.** Прийняття рішення: використання власного складу чи найманого складу

### ЗАДАЧІ № 3–5

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ПІДПРИЄМСТВА В МАТЕРІАЛАХ

### ЗАДАЧА № 3

Підприємство “ОА” виготовляє вироби  $B$  з матеріалу  $M$ . На один виріб у відповідності до існуючої технології встановлена норма витрат матеріалу  $M$  – 50 кг.

У третьому кварталі року, за вимогами ринку та виробничих потужностей підприємства, планується виготовити  $10200 + n$  виробів  $B$ , де  $n$  – остання цифра залікової книжки.

На складі підприємства станом на 1 липня знаходиться 6,3 т вказаного матеріалу, а у червні вже було розміщене замовлення постачальнику (яке ще не отримане підприємством) 3 т матеріалу.

**Визначіть** необхідний обсяг закупок матеріалу  $M$  на третій квартал року.

#### Методичні рекомендації щодо розв’язку задачі

Визначення обсягу закупок матеріалу  $M$  включає два етапи:



1) Потреба в матеріалі розраховується на основі норм витрат за певний період часу.

2) Встановлення необхідного обсягу закупок (**ОЗ**). Для цього можна використувати формулу:

$$OZ = П - O - q, \quad (3.1)$$

де **П** - потреба підприємства в матеріалі на визначений період часу (рік, квартал, місяць); **O** - невикористаний залишок (запас) даного матеріалу на складі підприємства; **q** - замовлена постачальнику партія матеріалу, яка ще не надійшла на підприємство.

#### ЗАДАЧА № 4

Підприємство виготовляє продукцію за параметрами з 38 до 45 певного фасону. На основі вивчення попиту покупців встановлено загальну річну потребу випуску продукції даного розміру - 60 тис. пар та питома вага окремих розмірів в обсязі виробництва.

Інші дані для розв'язку задачі надані у табл. 4.1.

Таблиця 4.1.

Показник	Вихідні дані Параметри продукції							
	38	39	40	41	42	43	44	45
Норма витрат металу на 1 одиницю продукції, дм <sup>2</sup>	11,5 + n*	12 + n	12,5 + n	13 + n	13,5 + n	14 + n	15 + n	15 + n
Питома вага окремих параметрів в обсязі виробництва, %	4	10	22	30	18	10	4	2

*n\** – остання цифра залікової книжки.

**Визначити** потребу підприємства.

#### Методичні рекомендації щодо розв'язку задачі

Розрахувати:

- 1) програму виробництва підприємства у продукції певного типо-розміру;
- 2) визначити потребу в металі для кожного типо-розміру продукції шляхом множення норм витрат металу на плановий обсяг виробництва;
- 3) розрахувати потребу в металі на виготовлення продукції всіх передбачених типо-розмірів.

#### ЗАДАЧА № 5

Цех підприємства виготовляє вироби **B** з бронзи.

Квартальна програма випуску виробів **B** – 2000 штук. Норма витрат бронзи на один виріб – 60 кг + *n*,

де *n* – остання цифра залікової книжки.

Бронза відпускається зі складу та доставляється в цех один раз на тиждень, за-





лишок невикористаної бронзи на складі на початок кварталу – 5200 кг.

**Визначити** ліміт цеху на бронзу із розрахунку на один місяць роботи.

**Методичні рекомендації щодо розв'язку задачі**

Ліміт на матеріал цеху визначається на місяць або квартал за формулою

$$L = \Pi + Z - O_n, \quad (5.1)$$

де  $L$  - ліміт матеріалу цеху на місяць або квартал;  $\Pi$  – потреба цеху в матеріалі на певний період часу;  $O_n$  - невикористаний залишок матеріалу в цеху на початок місяця або квартала;  $Z$  - запас матеріалу в цеху,

$$Z = c \times T, \quad (5.2)$$

де  $c$  - середньодобова потреба в матеріалі,  $T$  – період доставки матеріалу зі складу в цех.

## ЗАДАЧІ № 6–7

### ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІРУ ЗАМОВЛЕННЯ

#### ЗАДАЧА №6

##### МОДЕЛЬ ВИРОБНИЧОГО ЗАМОВЛЕННЯ

Підприємство “Ал-Кім (А-К)” виготовляє різні дверні вироби. Попит на деякі дверні вироби є постійним та складає 2000 в рік. Такі вироби складаються з декількох компонентів, які виготовляються на самому підприємстві. Так, А-К може виготовляти оригінальну дверну пластину, що входить до складу виробів, в обсязі 50 штук на день. В році 300 виробничих днів. Вартість пластини складає  $3,5 \text{ у.о.} + n$ , а витрати на зберігання – 17 % від вартості запасів на рік. Затрати на наладку нового виробництва складають  $320 \text{ у.о.} + n$ ,

де  $n$  – остання цифра залікової книжки.

**Визначити :**

- 1) розмір виробничого замовлення, який мінімізує затрати компанії;
- 2) тривалість виробничого циклу виготовлення дверної пластини та час між двома послідовними виробничими циклами;
- 3) мінімально можливий рівень запасів, при якому слід розмістити нове замовлення, якщо цикл замовлення складає два тижні.

**Методичні рекомендації щодо розв'язку задачі**

Розмір оптимального виробничого замовлення визначається за формулою

$$Q^* = \frac{\sqrt{2CD}}{iP(1 - D/R)}, \quad (6.1)$$

де  $P$  - ціна придбання одиниці товару, у.о.;  $D$  - річний попит на товар, одиниць;  $R$  - норма виробітку за період часу, одиниць;  $i$  - відсоток від ціни придбання, %;  $C$  - затрати на розміщення одного замовлення, у.о. Тривалість виробничого циклу розраховують за формулою ( $t$ ):

$$t = Q^*/R. \quad (6.2)$$

Загальний час між початком двох циклів виробництва позначають як  $T$  та розраховують наступним чином:

$$T = Q^*/D. \quad (6.3)$$



Таким чином, час, коли наявні запаси виробів вже використано, а виробництво нових ще не розпочато, є  $T-t$ .

Точка замовлення ( $m.ROP$ ) визначається наступним чином:

1) якщо цикл замовлення  $L \leq T-t$ , то  $m.ROP = D \times L$ ; (6.4)

2) якщо цикл замовлення  $L > T-t$ , то  $m.ROP = (R - D) \times (T/\chi - L/\chi)$ , (6.5)

де  $\chi$  – число робочих тижнів у році.

## ЗАДАЧА № 7

### ЗАДАЧА ВИБОРУ: ЗРОБИТИ ЧИ КУПИТИ

Підприємство випускає наукоємну продукцію, виробництво якої вимагає комплектуючих виробів. Можна придбати ці комплектуючі вироби у постачальника за ціною  $500 + n$  грн. за одиницю чи виготовити дані комплектуючі самостійно, де  $n$  – остання цифра залікової книжки.

Змінні витрати підприємства складають 430 грн. в розрахунку на одиницю комплектуючих виробів. Постійні витрати складають 64500 грн. Визначте “стратегію постачання” підприємства комплектуючими виробами: закуповувати комплектуючі у постачальника, що спеціалізується на їх виготовленні або виготовляти їх на підприємстві?

#### 1. Методичні рекомендації щодо розв’язку задачі

2. Скласти умову рівності витрат підприємства для обох варіантів (закупляти чи продавати):

$$\text{Ціна придбання} * Q = \text{Змінні витрати} * Q + \text{Постійні річні витрати}, \quad (8.1)$$

де  $Q$  – необхідна кількість комплектуючих виробів для виробництва необхідної величини наукоємної продукції.

3. Зробити висновки відносно визначеної кількості  $Q$ .

### Рекомендована література

1. Антошкіна Л. І., Амелькін В. І. Логістика: навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни. - Донецьк: Юго-Восток, 2009. - 301с.
2. Банько В.Г. Логістика: Навч. посіб.-2-ге вид., перероб.- Київ: КНТ, 2007. - 332с.
3. Гаджинский А.М. Логистика.- М.: Финансы и статистика, 1999.-227 с.
4. Гаджинский А.М. Практикум по логистике.- М.: Финансы и статистика, 1999.- 126 с.
5. Кальченко А.Г. Логістика: Підручник. - 2-ге вид., без змін. - Київ: КНЕУ, 2006. - 284с.
6. Крикавський Є.В. Логістика. – Львів.: “Львівська політехніка”, 1999. - 264с.
7. Крикавський Є.В., Чухрай Н.В. Промисловий маркетинг і логістика. - Львів: “Львівська політехніка”, 1998. – 308 с.
8. Крикавський Є. Економічний потенціал логістичних систем. - Львів, ДУ “Львівська політехніка”, 1997. - 168 с.



9. Крикавський Євген. Логістика підприємства: навчальний посібник. - Львів: Державний університет "Львівська політехніка", 1996. - 160 с.
10. Окландер М.А., Хромов О.П. Промислова логістика: Навч. посіб.- Київ: ЦНЛ, 2004. - 222с.
11. Пономарьова Ю.В. Логістика: Навч. посіб.-2-ге вид., перероб. та доп.- Київ: ЦНЛ, 2005. – 328 с.
12. Смирнов І. Г., Косарева Т. В. Транспортна логістика: Навч. посіб.- Київ: ЦУЛ, 2008. – 224 с.
13. Сиротинський О.А. Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.050503 „Машинобудування” „Основи логістики”, Рівне, НУВГП, 2011. – 90 с
14. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Основи логістики” для студентів за напрямом підготовки 6.050503 “Машинобудування” денної та заочної форми навчання/ Сиротинський О.А., Попко О.В., Форсюк С.Л., - Рівне: НУВГП, 2012. - с. 40





Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування