

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра агрологістики і управління ланцюгами постачань

"Затверджую"  
Декан факультету  
технологічних систем і логістики  
(назва навчально-наукового інституту/факультету)  
(А.Г.Кравцов)  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
"27" серпня 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Оптимізація логістичних рішень у транспортних системах аграрного виробництва»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти

магістр

(назва)

Галузь знань

27 Транспорт

(шифр і назва)

Спеціальність

275 Транспортні технології

(шифр і назва)

Освітня програма

Транспортні технології

(назва)

Харків – 2020 р.

Укладачі: Ларіна Т.Ф., завідувач кафедри АУЛП

(вчене звання, посада, прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни схвалена на розширеному засіданні кафедри агрологістики і управління ланцюгами постачань  
(назва кафедри)

Протокол від: " 27 " 08 2020\_\_ року № 1

Предметом вивчення навчальної дисципліни є прийняття оптимальних управлінських рішень з логістики із використанням математичних методів і моделей, обґрунтування рішень щодо управління та розвитку транспортно-логістичних систем.

Базовими дисциплінами для успішного засвоєння програмного матеріалу дисципліни є (із структурно-логічної схеми освітньої програми) «Комп'ютерна техніка та програмування», «Організація та управління вантажними перевезеннями», «Основи наукових досліджень і теорії статистики».

Дана навчальна дисципліна забезпечує формування таких компетентностей: (з освітньої програми) ФКОПЗ. Здатність приймати оптимальні управлінські рішення з логістики із використанням математичних методів і моделей.

Подовжено термін дії до:

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол від № \_\_\_ від " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.  
завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (назва кафедри) \_\_\_\_\_ (підпис) ( \_\_\_\_\_ )  
(прізвище та ініціали)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол від № \_\_\_ від " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.  
завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (назва кафедри) \_\_\_\_\_ (підпис) ( \_\_\_\_\_ )  
(прізвище та ініціали)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол від № \_\_\_ від " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.  
завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (назва кафедри) \_\_\_\_\_ (підпис) ( \_\_\_\_\_ )  
(прізвище та ініціали)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. протокол від № \_\_\_ від " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р.  
завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (назва кафедри) \_\_\_\_\_ (підпис) ( \_\_\_\_\_ )  
(прізвище та ініціали)

## 1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>27 Транспорт</u>	Самостійного вибору навчального закладу	
Модулів – 1	Спеціальність <u>275 Транспортні технології</u> Освітня програма <u>Транспортні технології</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		5-й	5-й
(назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи студента – 6 год.		Лекції	
		14 год.	4 год
		Практичні, семінарські	
		16 год.	4 год
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		90 год.	112 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
		Вид контролю:	
екз.	екз.		

## 2 Мета і завдання дисципліни

**Метою дисципліни** є забезпечення достатнього рівня компетенції спеціалістів у прийнятті оптимальних управлінських рішень з логістики із використанням математичних методів і моделей та формування навичок розробки й обґрунтування рішень щодо управління та розвитку транспортно-логістичних систем».

**Завдання вивчення дисципліни** – оволодіння студентами теорією прийняття оптимальних логістичних рішень при здійсненні процесів складування й транспортування продукції;

– формування навичок застосування методів та інструментів прийняття оптимальних логістичних рішень у процесі функціонування транспортно-логістичних систем;

– формування навичок прийняття оптимальних рішень у різних функціональних сферах логістики;

– формування навичок моделювання логістичних активностей для подальшого відпрацювання оптимальних рішень при функціонуванні транспортно-логістичних систем.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент

**повинні знати:**

-зміст і сутність основних дефініцій дисципліни;

-принципи оптимізації логістичних рішень;

-обмеження та критерії оптимізації логістичних рішень;

- прийняття логістичних рішень;

-методи обґрунтування раціональних рішень в логістиці;

-способи моделювання логістичних активностей, що реалізуються в логістичних системах.

**повинні уміти:**

-формулювати мету оптимізації логістичного рішення;

-встановлювати обмеження та критерії оптимізації логістичних рішень у різних функціональних сферах логістики;

-розробляти алгоритм відпрацювання оптимального логістичного рішення для реалізації його в процесі діяльності транспортно-логістичних систем.

## 3 Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Логістичні рішення і процес їх оптимізації

#### Модуль 1.1. Сутність логістичного рішення і процес його прийняття

Тема 1. Основні завдання та структура навчальної дисципліни. Термінологічний апарат.

Тема 2. Концептуальна сутність логістичного рішення.

Тема 3. Процес прийняття логістичних рішень.

Тема 4. Методи пошуку оптимальних логістичних рішень.

### **Модуль 1.2. Моделі прийняття логістичних рішень**

Тема 5. Моделі прийняття логістичних рішень.

Тема 6. Оцінка якості логістичних оптимізаційних моделей.

Тема 7. Моделі прийняття оптимальних рішень в різних сферах логістики.

Тема 8. Оптимізація бізнес-процесів у логістичних системах із застосуванням реінжинірингу.

Тема 9. Інтелектуальні системи у процесі прийняття управлінських рішень.

## **4 Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього кр/год	у тому числі					усього кр/год	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Логістичні рішення і процес їх оптимізації</b>												
<b>Змістовий модуль 1.1. Ланцюги постачань як логістична форма організації міжфірмової взаємодії</b>												
<b>Тема 1.</b>	-/13	2	1	-	-	10	-/16	2	2	-	-	12
<b>Тема 2.</b>	-/13	2	1	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
<b>Тема 3.</b>	-/14	2	2	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
<b>Тема 4.</b>	-/13	1	2	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 1.1	<b>1,8/53</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	-	-	<b>40</b>	<b>1,8/52</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>48</b>
<b>Змістовий модуль 1.2. Моделі прийняття логістичних рішень</b>												
<b>Тема 5.</b>	-/13	1	2	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
<b>Тема 6.</b>	-/13	1	2	-	-	10	-/16	2	2	-	-	12
<b>Тема 7.</b>	-/14	2	2	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
<b>Тема 8.</b>	-/13	1	2	-	-	10	-/12	-	-	-	-	12
<b>Тема 9.</b>	-/14	2	2	-	-	10	-/16	-	-	-	-	16
Разом за	<b>2,2/67</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	-	-	<b>50</b>	<b>2,2/68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>64</b>

змістовим модулем 1.2												
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>4,0/120</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>4,0/120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>112</b>
Усього годин	<b>4,0/120</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>4,0/120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>112</b>

**Примітка:** кр – навчальні кредити

### 5 Теми семінарських занять (не передбачено)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф

### 6 Теми практичних занять

№ з/п	Мо дуль	Назва теми	Кількість годин	
			д/ф	з/ф
1	ЗМ 1.1	Оптимізація процесу транспортування вантажу	2	2
2	ЗМ 1.1	Визначення найкоротшого шляху	2	-
3	ЗМ 1.1	Визначення координат розподільного центру	2	2
4	ЗМ 1.2	Визначення числа і координат розподільних складів з урахуванням витрат на їх створення	2	-
5	ЗМ 1.2	Ознайомлення з системою Trans Trade	4	-
6	ЗМ 1.2	Візуалізація складської поїздки	4	-
<b>Всього за модулем 1</b>			<b>16</b>	<b>4</b>
<b>Разом</b>			<b>16</b>	<b>4</b>

### 7 Теми лабораторних занять (не передбачено)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

		д/ф	з/ф
1.	Тема 1. Основні дефініції теорії прийняття управлінських рішень.	6	7
2.	Тема 2. Зміст, сутність та спрямованість логістичного рішення	6	7
3.	Тема 3. Процес прийняття логістичних рішень	6	7
4.	Тема 4. Методи пошуку оптимальних логістичних рішень	6	7
5.	Тема 5. Моделі прийняття логістичних рішень	6	7
6.	Тема 6. Оцінка якості логістичних оптимізаційних моделей	6	7
7.	Тема 7. Моделі прийняття оптимальних рішень в різних сферах логістики	6	7
8.	Тема 8. Оптимізація бізнес-процесів у логістичних системах із застосуванням реінжинірингу	6	7
9.	Тема 9. Оптимізаційні рішення в логістиці складування	6	8
10.	Тема 10. Оптимізаційні рішення у виробництві	6	8
11.	Тема 11. Оптимізаційні рішення в транспортуванні продукції	6	8
12.	Тема 12. Оптимізаційні рішення в логістиці розподілу	6	8
13.	Тема 13. Оптимізаційні рішення при проектуванні транспортно-логістичних систем	6	8
14.	Тема 14. Особливості функціонування транспортно-логістичних систем у межах вимог Інкотермс	6	8
15.	Тема 15. Сучасні тенденції розробки прикладних комп. Програм для прийняття оптимальних логістичних рішень	6	8
РАЗОМ		90	112

В межах самостійної роботи студент самостійно опрацьовує теми дисципліни, використовуючи рекомендовану літературу і бази даних мережі Інтернет. Результатом роботи повинні стати:

1. Тези по окремим темам дисципліни (з обов'язковим наведенням посилань на використані джерела). Тези не повинні дублювати основний конспект дисципліни, тобто матеріал повинен доповнювати (розширювати теми дисципліни). Оформлюється як додатковий конспект до вивчення дисципліни. Конспект розбивається на частини – згідно змістовних модулів дисципліни (наприклад, конспект для змістовного модуля 1.1, конспект для змістовного модуля 1.2). Замість тез або разом з тезами можуть бути використані рисунки, графіки, таблиці і т.п. Бажано (не обов'язково) додатково готувати презентацію конспекту. Кожна частина конспекту оцінюється окремо (в межах кожного змістовного модуля).

2. Реферат за темами дисципліни (готується за кожним змістовним модулем). Обсяг реферату від двох аркушів формату А4 (шрифт 14, інтервал одинарний). Обов'язкові посилання на використані джерела. Кожен реферат оцінюється окремо (в межах кожного змістовного модуля).

### **Індивідуальні завдання**

Не передбачено.

### **9 Виконання курсового проекту (роботи), (курсове комплексне тестове завдання) (не передбачено)**

Виконання курсового проекту (роботи) або курсового комплексного тестового завдання регламентується навчальним планом зі спеціальності. Вимоги до змісту та оформлення встановлюються методичними рекомендаціями відповідної кафедри, які, в свою чергу, орієнтуються на чинні державні стандарти до документації та звітів в сфері науки і техніки.

### **10.Методи навчання**

Навчання студентів у рамках дисципліни «Інформаційні технології і програмні засоби управління транспортом і складом» потребує широкого використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних організаційно-виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни «Інформаційні технології і програмні засоби управління транспортом і складом» для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції – бесіди), елементи «мозкової атаки», дискусії у рамках практичних занять, ділові ігри, презентації.

У процесі вивчення курсу слід застосовувати методи й процедури психодіагностики, які дозволяють визначати індивідуальні якості людей, їх темперамент, характер, особистісні риси, здібності, рівень знань та навичок з метою оптимізації взаємодії «викладач-студент» і надання можливості самооцінки й самоаналізу студентами власної особистості, що обумовлено специфікою дисципліни.

Оскільки основним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів, зацікавленості в оволодінні знаннями їх мотивацію до професійної діяльності, важливим аспектом першої лекції є актуалізація дисципліни, обґрунтування важливості дисципліни для майбутньої професійної діяльності.



**Лекція-візуалізація** являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіовідеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

**Лекції-бесіди** забезпечують безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяють привернути увагу студентів до найбільш важливих питань тем, визначати у процесі діалогу особливості студентів, рівень знань з проблеми, що розглядається, і таким чином виявити готовність до сприйняття матеріалу. Залежно від чого викладач має змогу визначати темп викладання, обсяг нового матеріалу тощо. Студенти обмірковують кожне поставлене педагогом запитання, мають можливість оцінити свій рівень знань, усвідомити питання, що розглядається, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень, усвідомити їх важливість тощо.

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем запитання, студентам пропонуються питання для самостійного обміркування, спонукаючи їх для самостійного, творчого розв'язання проблемної ситуації.

У рамках деяких лекційних занять впроваджуються елементи **«мозкової атаки»**, в ході якої студентам пропонується сумісними зусиллями вивести те чи інше правило, комплекс вимог чи закономірності процесу.

З метою зацікавлення аудиторії, доповнення лекційного матеріалу, загострення уваги на окремих проблемах, формування у студентів творчого підходу до сприйняття нового матеріалу лекційний матеріал доцільно супроводжувати розглядом **конкретних мікроситуацій**.

Значну увагу слід приділяти **дискусійним методам**, вони мають бути стрижневим моментом багатьох занять. Адже вони передбачають активну діяльність учасників у дискусійній групі. Взаємодія в ході групової дискусії стимулює інтелектуальну діяльність, формує вміння аргументувати власну точку зору, позицію з обговорюваних питань.

**Навчальна дискусія** застосовується для закріплення знань, які були отримані на лекції, для придбання нових позицій, поглядів, переконань, підвищення інтересу до питань, які розглядалися, посилення мотивації тощо. Дискусія дозволяє визначити власну позицію, встановити різноманіття підходів, точок зору в результаті обміну ними, підвести до багатостороннього бачення предмету дискусії.

**Робота в малих групах** (по 5-6 студентів) сприяє структуруванню лекційного матеріалу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку вміння роботи в колективі тощо.

**Ділова гра.** Мета застосування цього методу - виробити в студентів вміння вирішувати проблеми, що виникають у практичній діяльності, творче мислення, здатність оцінювати діяльність. Ділова гра - це імітаційна гра.

**Мозкова атака.** Суть цього методу полягає в тому, що для обговорення конкретної проблеми збирається група студентів, котра ділиться на дві підгрупи: генератори ідей і критики. Генератори ідей висловлюють всі ідеї з вирішення даної проблеми, які тільки спадають на думку.

## 11. Методи контролю

Під час вибору критеріїв оцінки засвоєння студентом програми дисципліни враховано виконання програми і засвоєння матеріалу в частині лекційних і практичних занять, а також виконання передбаченої програмою самостійної роботи.

Передбачені методи контролю: поточний, підсумковий.

*Поточний контроль* проводиться на кожному занятті.

*Підсумковий контроль* проводиться в кінці кожного змістового модуля і в кінці семестру.

Усі види контролю (усне опитування, письмове опитування, модульне опитування, тестове опитування) тісно пов'язані та організуються так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу студентів і забезпечити об'єктивне оцінювання рівня їх знань.

Після закінчення вивчення курсу (частини курсу) підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі заліку (іспит) і студент може набрати протягом семестру в точках контролю від 60 до 100 балів включно.

Після першого модулю проводиться іспит.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 12.1 – Структура оцінки

Модуль	Змістовий модуль	Вид заняття	Бали	
Модуль 1	Змістовий модуль 1.1	Лекції (теоретична підготовка - тези)	10	
		Реферат	10	
		Практичні заняття	10	
		Модульні завдання (тести)	20	
	Всього за модулем 1.1			<b>50</b>
	Змістовий модуль 1.2	Лекції (теоретична підготовка - тези)	10	
		Реферат	10	
		Практичні заняття	10	
		Модульні завдання (тести)	20	

	Всього за модулем 1.2	<b>50</b>
	Підсумковий контроль за модулем 1	<b>100</b>
Всього за модулем 1		<b>100</b>

Таблиця 12.2 – Формування оцінки реферату (відсотки від максимальної оцінки)

Складова підсумкової оцінки	Відсотки			
	75-100	50-74	30-49	0-29
Написання реферату	Відповідь на питання повна, конкретна, містить визначення термінів, класифікацію, тощо Проведено значний аналіз літературних джерел	Відповідь містить визначення термінів, класифікацію. Проведено незначний аналіз літературних джерел	Відповідь містить визначення основних термінів. Аналіз літературних джерел майже не проведено, джерела застарілі та не актуальні	Наведені невірні відповіді, нерозкрита суть питання. Літературні джерела не відповідають тематиці.

Таблиця 12.3 – Формування оцінки за практичну роботу (відсотки від максимальної оцінки)

Складова підсумкової оцінки	Відсотки			
	35-30	20-29	11-19	0-10
Контрольні запитання	Відповідь на питання повна, конкретна, містить визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить не повне визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить визначення основних термінів за допомогою викладача	Наведено невірну відповідь, нерозкрите суть питання
Рівень виконання практичних робіт	Студент надає відповідь щодо методики вирішення, вірно представлено розрахунки та повноту висновків	Студент надає відповідь щодо методики вирішення, у розрахунках присутні незначні помилки або неточності, висновки представлено не повністю	Студент передає загальний сенс щодо методики вирішення, у розрахунках є суттєві помилки або неточності, висновки представлено не повністю	Студент не може передати загальний сенс роботи, у розрахунках є суттєві помилки або неточності, висновків не наведено
Своєчасність виконання і захисту практичних робіт	30-25 Студент захищає роботу у встановлений термін	20-24 Студент захищає роботу протягом наступного тижня, після її початку	11-19 Студент захищає роботу протягом місяця, коли вона почалася	0-10 Студент захищає роботу перед підсумковим контролем
Всього	100-85	60-82	33-57	0-30

### 13. Шкала: національна та ECTS і критерії

## оцінювання до визначення рівня знань і навичок

### 12.2.1 Шкала оцінювання

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

### 12.2.2 Критерії оцінювання:

1) "Відмінно" (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

2) "Дуже добре" (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

3) "Добре" (74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

4) "Задовільно" (64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

5) "Достатньо" (60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

б) "Незадовільно" (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

#### **14.Методичне забезпечення**

Опорні конспекти лекцій, інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни, ілюстровані матеріали, нормативні документи, ресурс "Internet" тощо.

#### **15. Рекомендована література**

##### **Базова**

1. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска / Г.Л. Бродецкий. – М.: Вершина, 2003. –2006. – 376 с.
2. Кігель В.Р. Оптимізація логістичних рішень : навчальний посібник / В.Р. Кігель. – К.: Університет економіки та права «КРОК», 2007. –136 с.
3. Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения / Б.Г. Литвак. – М.: Дело, 2000. – 392 с.
4. Огієнко С.О. Оптимізація логістичних рішень : конспект лекцій / С.О. Огієнко, І.П. Дзьобко. – Харків: Вид-во «ХНЕУ», 2008. –88 с.
5. Савченко Л.В. Оптимізація логістичних рішень / Л.В. Савченко. – К.: НТУ, 2008. – 252 с.

##### **Допоміжна**

6. Сумець О.М. Логістика: теорія, ситуації, практичні завдання : навч. посібник / О.М. Сумець. – К.: Хай-Тек Прес, 2011. – 300 с.
7. Сумець О.М. Основи операційного менеджменту: теоретичний аспект і практичні завдання : підручник. – К. : ВД «Професіонал», 2006. – 480 с.
8. Эффективность логистического управления: учебник / Под ред. Л.Б. Миротина. - М.: Экзамен, 2004. – 448 с.
9. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Дж. Шапиро; [пер. с англ.]. – СПб.: ПИТЕР, 2006. – 720 с.
10. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс; [пер. с англ.]. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с

#### **16. Інформаційні ресурси**

*(Посилання на електронний ресурс)*

1. [logisticstime.com/znachimost-logistiki/](http://logisticstime.com/znachimost-logistiki/)
2. [www.lobanovlogist.ru/index.php?newsid=4/](http://www.lobanovlogist.ru/index.php?newsid=4/)

