

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**  
Кафедра міжнародних економічних відносин та управління проектами

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної і  
навчальної роботи та рекрутації,  
проф. Гаврилюк С. В. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2016 р.

**Економіко-математичні моделі та методи,  
інформаційні технології управління проектами**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**  
**підготовки магістра**  
**галузь знань 07 «Управління та адміністрування»**  
**спеціальність 073 «Менеджмент»**  
**освітня програма «Управління проектами»**

**Робоча програма нормативної навчальної дисципліни «Економіко-математичні моделі та методи, інформаційні технології управління проектами»** для студентів галузі знань 07 «Управління та адміністрування», спеціальності 073 «Менеджмент», освітньої програми «Управління проектами». – 26 вересня 2016 р. – 13 с.

**Розробник:** Тоцька О. Л. – доцент кафедри менеджменту, к. е. н., доцент

**Рецензент:** Кицюк І. В. – доцент кафедри міжнародних економічних відносин та управління проектами, к. е. н., доцент

**Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри міжнародних економічних відносин та управління проектами**

протокол № 2 від 09.09.2016 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (Павліха Н. В.)

**Робоча програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією факультету міжнародних відносин**

протокол № 1 від 23.09.2016 р.

Голова науково-методичної комісії факультету: \_\_\_\_\_ (Романюк Н. І.)

**Робоча програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою університету**

протокол № 2 від 19.10.2016 р.

## Вступ

Програма навчальної дисципліни «Економіко-математичні моделі та методи, інформаційні технології управління проектами» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра 073 «Менеджмент», освітньої програми «Управління проектами».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є методологія та інструментарій побудови і розв'язування детермінованих оптимізаційних задач, інформаційно-комунікаційні технології в управлінні проектами.

**Міждисциплінарні зв'язки:** курс «Економіко-математичні моделі та методи, інформаційні технології управління проектами» пов'язаний із дисциплінами «Економетрика», «Математика для економістів», «Статистика».

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. Лінійні оптимізаційні моделі.
2. Нелінійні оптимізаційні моделі.
3. Економетричні моделі.
4. Предметна галузь інноваційного проектного менеджменту.
5. Застосування комп'ютерних технологій в інноваційному проектному менеджменті.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів: 9	07 «Управління та адміністрування»	нормативна
Модулів: 4	073 «Менеджмент»	Рік підготовки: 5
Змістових модулів: 5		Семестр: 9-10
ІНДЗ: нема	«Управління проектами»	Лекції: 58 год.
Загальна кількість годин: 270		Практичні (семінари): 36 год.
Тижневих годин (для денної форми навчання):	Магістр	Самостійна робота: 160 год.
		Консультації: 16 год.
аудиторних: 9 семестр – 2,5, 10 семестр – 3 консультації: самостійної роботи:		Форма контролю: 9 семестр – <u>екзамен</u> , 10 семестр – <u>екзамен</u>

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичні моделі та методи, інформаційні технології управління проектами» є формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей; проблем розроблення, впровадження та функціонування технологій і систем в управлінні проектами.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Економіко-математичні моделі та методи, інформаційні технології управління проектами» є ознайомлення з основними принципами та

інструментарієм постановки задач, побудови економіко-математичних моделей, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання в економіці; вивчення структури, компонентів інформаційних систем і технологій та набуття навичок і вмінь використовувати інформаційні системи, програмні продукти, інформаційні засоби та технології в управлінні проектами.

2.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:**

методологію та інструментарій побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей;

структуру та компоненти інформаційних систем і технологій в управлінні проектами;

**вміти:**

будувати, розв'язувати й аналізувати економіко-математичні моделі з метою їх використання в економіці;

використовувати інформаційні системи, програмні продукти, інформаційні засоби та технології в управлінні проектами.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 270 годин / 9 кредитів ECTS.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Лінійні оптимізаційні моделі**

##### **Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки**

Поняття економіко-математичної моделі. Сутність, мета та задачі моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей. Методика та технологічні етапи побудови економіко-математичних моделей. Системний підхід у моделюванні. Історія розвитку економіко-математичних методів і економетрії.

##### **Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі**

Методи одновимірної оптимізації. Класичні методи оптимізації.

##### **Тема 3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування**

Лінійне програмування. Основна (загальна) задача лінійного програмування (ЗЛП). Геометрична інтерпретація ЗЛП. Симплекс-метод. Метод штучного базису. Рішення ЗЛП у середовищі Excel.

##### **Тема 4. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач**

Двоїсті задачі лінійного програмування. Теореми двоїстості.

#### **Змістовий модуль 2. Нелінійні оптимізаційні моделі**

##### **Тема 5. Цілочислове програмування**

Постановка задачі цілочислового лінійного програмування. Методи розв'язування задач цілочислового лінійного програмування. Метод Гоморі. Метод «віток і меж». Прикладні моделі задач цілочислового лінійного програмування. Модель формування інвестиційної програми при заданому бюджеті. Задача про призначення.

##### **Тема 6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем**

Постановка задачі нелінійного програмування та її характерні особливості. Основні види задач нелінійного програмування. Прикладне використання методу множників Лагранжа. Теорема Куна-Таккера.

##### **Тема 7. Аналіз та управління ризиком в економіці**

Ризик як історична й економічна категорія. Сутність, функції, основні риси, сторони та джерела виникнення ризику. Класифікація ризиків. Ризик-менеджмент.

##### **Тема 8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику**

Загальна характеристика методів оцінювання ризику. Статистичні методи. Метод аналізу доцільності витрат. Метод експертного оцінювання. Оцінювання систематичного ризику.

### **Змістовий модуль 3. Економетричні моделі**

#### **Тема 9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія**

Предмет, методи та задачі економетрії. Особливості побудови економетричних моделей. Основні поняття. Лінійна парна регресія. Основні положення регресійного аналізу. Оцінка параметрів регресійної моделі. Теорема Гауса-Маркова. Інтервальна оцінка функції регресії та її параметрів. Оцінка значимості рівняння регресії. Коефіцієнт детермінації. Рангова кореляція. Коефіцієнт Спірмена.

#### **Тема 10. Лінійні моделі множинної регресії**

Елементи лінійної алгебри. Класична нормальна лінійна модель. Коваріаційна матриця. Довірчі інтервали для коефіцієнтів і функції регресії. Оцінка значущості рівняння множинної регресії. Мультиколінеарність. Лінійні регресійні моделі зі змінною структурою. Фіктивні змінні. Нелінійні регресійні моделі. Лінеаризація моделі. Коефіцієнти часткової еластичності. Часткова кореляція.

#### **Тема 11. Узагальнені економетричні моделі**

Узагальнена лінійна модель множинної регресії. Узагальнений метод найменших квадратів. Поняття гомо- та гетероскедастичності. Методи визначення гетероскедастичності. Основні поняття часових рядів. Автокореляція рівнів часового ряду. Моделювання часового ряду. Авторегресійні моделі й моделі ковзної середньої. Авторегресія першого порядку. Статистика Дарбіна-Уотсона. Метод інструментальних змінних. Оцінювання моделей з розподіленими лагами. Звичайний метод найменших квадратів. Метод максимальної правдоподібності.

#### **Тема 12. Економетричні моделі динаміки**

Постановка задачі динамічного програмування. Методи розв'язування задач динамічного програмування. Прикладні моделі динамічного програмування. Модель оптимального розподілу фінансових ресурсів між інвестиційними проектами. Рівняння Беллмана.

### **Змістовий модуль 4. Предметна галузь інноваційного проектного менеджменту**

#### **Тема 13. Середовище інноваційного проектного менеджменту. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси**

Класифікація інновацій. Інноваційний процес та інноваційна діяльність. Основи інноваційного менеджменту. Середовище проектного менеджменту. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси.

#### **Тема 14. Основи інноватики, організація інноваційних процесів. Процеси управління інноваційними проектами**

Становлення теорії інноватики та її сучасні концепції. Інноваційні стратегії. Вибір інноваційної стратегії. Процеси управління інноваційними проектами.

#### **Тема 15. Управління змістом і часом у проекті**

Управління змістом інноваційного проекту. Управління часом в інноваційному проекті.

#### **Тема 16. Управління вартістю проекту**

Планування ресурсів. Оцінка вартості. Визначення бюджету. Контроль вартості. Критерії оцінки ефективності інвестицій в інноваційні проекти.

#### **Тема 17. Управління ризиком в інноваційному проекті**

Основи управління ризиком у проекті. Ідентифікація ризику. Кількісна оцінка ризику. Розвиток реакції на ризик. Комп'ютерні технології в аналізі проектних ризиків. Контроль за реакцією на ризик.

**Тема 18. Управління закупівлями в інноваційному проекті**

Зміст управління закупівлями у проекті. Основні поняття та терміни процесу закупівель. Планування закупівель. Планування клопотань. Клопотання. Вибір джерела. Адміністрування контракту. Закриття контракту.

**Змістовий модуль 5. Застосування комп'ютерних технологій в інноваційному проектному менеджменті**

**Тема 19. Система управління проектами Microsoft Project**

Загальні риси систем управління проектами. Характеристика системи управління проектами Microsoft Project. Microsoft Project: створення графіків. Як управляти циклом реалізації проекту. Контроль за потребою в ресурсах. Додаткові можливості Microsoft Project.

**Тема 20. Застосування Microsoft Project в управлінні фінансами проекту**

Аналіз потреби у фінансових ресурсах за допомогою Microsoft Project. Оцінка фінансової спроможності проекту. Розроблення фінансового плану проекту. Управління фінансовими ресурсами в ході реалізації проекту.

**Тема 21. Формування календарного плану ділового проекту**

Загальна характеристика програмних продуктів, які використовуються при укладанні календарного плану. Завдання та етапи календарного планування в управлінні проектами. Порядок роботи в середовищі Sure Trak PM під час формування плану проекту. Завдання та методи стиснення тривалості.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Практ. (Семін.)	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Лінійні оптимізаційні моделі</b>					
Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	7	2	2		3
Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	6	2		1	3
Тема 3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	11	4	2		5
Тема 4. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	11	4	2		5
Разом за змістовим модулем 1	35	12	6	1	16
<b>Змістовий модуль 2. Нелінійні оптимізаційні моделі</b>					
Тема 5. Цілочислове програмування	7	2	2		3
Тема 6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	6	2		1	3
Тема 7. Аналіз та управління ризиком в економіці	7	2	2		3
Тема 8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	7	2	2		3
Разом за змістовим модулем 2	27	8	6	1	12

1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 3. Економетричні моделі</b>					
Тема 9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	7	2	2		3
Тема 10. Лінійні моделі множинної регресії	6	2		1	3
Тема 11. Узагальнені економетричні моделі	8	2		1	5
Тема 12. Економетричні моделі динаміки	7	2	2		3
Разом за змістовим модулем 3	28	8	4	2	14
<i>Разом за 9 семестр</i>	<i>90</i>	<i>28</i>	<i>16</i>	<i>4</i>	<i>42</i>
<b>Змістовий модуль 4. Предметна галузь інноваційного проектного менеджменту</b>					
Тема 13. Середовище інноваційного проектного менеджменту. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси	7	2	2		3
Тема 14. Основи інноватики, організація інноваційних процесів. Процеси управління інноваційними проектами	7	2	2		3
Тема 15. Управління змістом і часом у проекті	7	2	2		3
Тема 16. Управління вартістю проекту	7	2	2		3
Тема 17. Управління ризиком в інноваційному проекті	7	2	2		3
Тема 18. Управління закупівлями в інноваційному проекті	7	2	2		3
Разом за змістовим модулем 4	42	12	12		18
<b>Змістовий модуль 5. Застосування комп'ютерних технологій в інноваційному проектному менеджменті</b>					
Тема 19. Система управління проектами Microsoft Project	18	6	4	2	6
Тема 20. Застосування Microsoft Project в управлінні фінансами проекту	15	6	2	2	5
Тема 21. Формування календарного плану ділового проекту	15	6	2	2	5
Разом за змістовим модулем 5	48	18	8	6	16
Курсовий проект	90			6	84
<i>Разом за 10 семестр</i>	<i>180</i>	<i>30</i>	<i>20</i>	<i>12</i>	<i>118</i>
<b>Усього годин</b>	<b>270</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>160</b>

### 5. Теми практичних (семінарських) занять

Таблиця 3

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	2
2	Тема 3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	2
3	Тема 4. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	2
4	Тема 5. Цілочислове програмування	2
5	Тема 7. Аналіз та управління ризиком в економіці	2
6	Тема 8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	2
7	Тема 9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	2

1	2	3
8	Тема 12. Економетричні моделі динаміки	2
9	Тема 13. Середовище інноваційного проектного менеджменту. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси	2
10	Тема 14. Основи інноватики, організація інноваційних процесів. Процеси управління інноваційними проектами	2
11	Тема 15. Управління змістом і часом у проекті	2
12	Тема 16. Управління вартістю проекту	2
13	Тема 17. Управління ризиком в інноваційному проекті	2
14	Тема 18. Управління закупівлями в інноваційному проекті	2
15	Тема 19. Система управління проектами Microsoft Project	4
16	Тема 20. Застосування Microsoft Project в управлінні фінансами проекту	2
17	Тема 21. Формування календарного плану ділового проекту	2
<b>Разом</b>		<b>36</b>

### 6. Консультації

Таблиця 4

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	1
2	Тема 6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	1
3	Тема 10. Лінійні моделі множинної регресії	1
4	Тема 11. Узагальнені економетричні моделі	1
5	Тема 19. Система управління проектами Microsoft Project	2
6	Тема 20. Застосування Microsoft Project в управлінні фінансами проекту	2
7	Тема 21. Формування календарного плану ділового проекту	2
8	Курсовий проект	6
<b>Разом</b>		<b>16</b>

### 7. Самостійна робота

Таблиця 5

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки	3
2	Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	3
3	Тема 3. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	5
4	Тема 4. Теорія двоїстості та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач	5
5	Тема 5. Цілочислове програмування	3
6	Тема 6. Нелінійні оптимізаційні моделі економічних систем	3
7	Тема 7. Аналіз та управління ризиком в економіці	3
8	Тема 8. Система показників кількісного оцінювання ступеня ризику	3
9	Тема 9. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія	3
10	Тема 10. Лінійні моделі множинної регресії	3
11	Тема 11. Узагальнені економетричні моделі	5
12	Тема 12. Економетричні моделі динаміки	3



1	2	3
13	Тема 13. Середовище інноваційного проектного менеджменту. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси	
14	Тема 14. Основи інноватики, організація інноваційних процесів. Процеси управління інноваційними проектами	
15	Тема 15. Управління змістом і часом у проекті	3
16	Тема 16. Управління вартістю проекту	3
17	Тема 17. Управління ризиком в інноваційному проекті	3
18	Тема 18. Управління закупівлями в інноваційному проекті	3
19	Тема 19. Система управління проектами Microsoft Project	6
20	Тема 20. Застосування Microsoft Project в управлінні фінансами проекту	5
21	Тема 21. Формування календарного плану ділового проекту	5
22	Курсовий проект	84
<b>Разом</b>		<b>160</b>

### 8. Методи та засоби навчання

Методи навчання:

- інформаційно-рецептивний;
- ілюстративний;
- репродуктивний;
- проблемного викладу;
- евристичний.

### 9. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Формою підсумкового контролю успішності навчання є екзамен.

Перелік екзаменаційних питань

1. Поняття економіко-математичної моделі.
2. Сутність, мета та задачі моделювання.
3. Класифікація економіко-математичних моделей.
4. Методика та технологічні етапи побудови економіко-математичних моделей.
5. Системний підхід у моделюванні.
6. Історія розвитку економіко-математичних методів і економетрії.
7. Методи одновимірної оптимізації.
8. Класичні методи оптимізації.
9. Лінійне програмування.
10. Основна (загальна) задача лінійного програмування (ЗЛП).
11. Геометрична інтерпретація ЗЛП.
12. Симплекс-метод.
13. Метод штучного базису.
14. Рішення ЗЛП у середовищі Excel.
15. Двоїсті задачі лінійного програмування.
16. Теореми двоїстості.
17. Постановка задачі цілочислового лінійного програмування.
18. Методи розв'язування задач цілочислового лінійного програмування.
19. Метод Гоморі.
20. Метод «віток і меж».
21. Прикладні моделі задач цілочислового лінійного програмування.
22. Модель формування інвестиційної програми при заданому бюджеті.
23. Задача про призначення.
24. Постановка задачі нелінійного програмування та її характерні особливості.
25. Основні види задач нелінійного програмування.
26. Прикладне використання методу множників Лагранжа.

27. Теорема Куна-Таккера.
28. Ризик як історична й економічна категорія.
29. Сутність, функції, основні риси, сторони та джерела виникнення ризику.
30. Класифікація ризиків.
31. Ризик-менеджмент.
32. Загальна характеристика методів оцінювання ризику.
33. Статистичні методи.
34. Метод аналізу доцільності витрат.
35. Метод експертного оцінювання.
36. Оцінювання систематичного ризику.
37. Предмет, методи та задачі економетрії.
38. Особливості побудови економетричних моделей.
39. Основні поняття.
40. Лінійна парна регресія.
41. Основні положення регресійного аналізу.
42. Оцінка параметрів регресійної моделі.
43. Теорема Гауса-Маркова.
44. Інтервальна оцінка функції регресії та її параметрів.
45. Оцінка значимості рівняння регресії.
46. Коефіцієнт детермінації.
47. Рангова кореляція.
48. Коефіцієнт Спірмена.
49. Елементи лінійної алгебри.
50. Класична нормальна лінійна модель.
51. Коваріаційна матриця.
52. Довірчі інтервали для коефіцієнтів і функції регресії.
53. Оцінка значущості рівняння множинної регресії.
54. Мультиколінеарність.
55. Лінійні регресійні моделі зі змінною структурою.
56. Фіктивні змінні.
57. Нелінійні регресійні моделі.
58. Лінеаризація моделі.
59. Коефіцієнти часткової еластичності.
60. Часткова кореляція.
61. Узагальнена лінійна модель множинної регресії.
62. Узагальнений метод найменших квадратів.
63. Поняття гомо- та гетероскедастичності.
64. Методи визначення гетероскедастичності.
65. Основні поняття часових рядів.
66. Автокореляція рівнів часового ряду.
67. Моделювання часового ряду.
68. Авторегресійні моделі й моделі ковзної середньої.
69. Авторегресія першого порядку.
70. Статистика Дарбіна-Уотсона.
71. Метод інструментальних змінних.
72. Оцінювання моделей з розподіленими лагами.
73. Звичайний метод найменших квадратів.
74. Метод максимальної правдоподібності.
75. Постановка задачі динамічного програмування.
76. Методи розв'язування задач динамічного програмування.
77. Прикладні моделі динамічного програмування.
78. Модель оптимального розподілу фінансових ресурсів між інвестиційними проектами.

79. Рівняння Беллмана.
80. Класифікація інновацій.
81. Інноваційний процес та інноваційна діяльність.
82. Основи інноваційного менеджменту.
83. Середовище проектного менеджменту.
84. Реінжиніринг та інноваційні ділові процеси.
85. Становлення теорії інноватики та її сучасні концепції.
86. Інноваційні стратегії.
87. Вибір інноваційної стратегії.
88. Процеси управління інноваційними проектами.
89. Управління змістом інноваційного проекту.
90. Управління часом в інноваційному проекті.
91. Планування ресурсів.
92. Оцінка вартості.
93. Визначення бюджету.
94. Контроль вартості.
95. Критерії оцінки ефективності інвестицій в інноваційні проекти.
96. Основи управління ризиком у проекті.
97. Ідентифікація ризику.
98. Кількісна оцінка ризику.
99. Розвиток реакції на ризик.
100. Комп'ютерні технології в аналізі проектних ризиків.
101. Контроль за реакцією на ризик.
102. Зміст управління закупівлями у проекті.
103. Основні поняття та терміни процесу закупівель.
104. Планування закупівель.
105. Планування клопотань.
106. Клопотання.
107. Вибір джерела.
108. Адміністрування контракту.
109. Закриття контракту.
110. Загальні риси систем управління проектами.
111. Характеристика системи управління проектами Microsoft Project.
112. Microsoft Project: створення графіків.
113. Як управляти циклом реалізації проекту.
114. Контроль за потребою в ресурсах.
115. Додаткові можливості Microsoft Project.
116. Аналіз потреби у фінансових ресурсах за допомогою Microsoft Project.
117. Оцінка фінансової спроможності проекту.
118. Розроблення фінансового плану проекту.
119. Управління фінансовими ресурсами в ході реалізації проекту.
120. Загальна характеристика програмних продуктів, які використовуються при укладанні календарного плану.
121. Завдання та етапи календарного планування в управлінні проектами.
122. Порядок роботи в середовищі Sure Trak PM під час формування плану проекту.
123. Завдання та методи стиснення тривалості.

#### **10. Методи та засоби діагностики успішності навчання**

Усне опитування, практичні роботи, тестові завдання, екзамен.

#### **11. Розподіл балів та критерії оцінювання**

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) студент може набрати двома способами: з урахуванням балів, набраних за результатами модульних контрольних робіт без здачі екзамену та без врахування цих балів, але із здачею екзамену.

У першому випадку поточна семестрова оцінка визначається як сума двох складових:  
 - сумарної кількості балів за поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 40 балів);  
 - сумарної кількості балів за модульні контрольні роботи (максимум 60 балів).

У другому випадку (якщо студент протягом семестру набрав менше 75 балів або хоче підвищити свій рейтинг – бали за модульні контрольні роботи не враховуються) семестрова оцінка визначається як сума двох складових:

- сумарної кількості балів за поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 40 балів);  
 - оцінки за екзамен (максимум 60 балів).

Дисципліна складається з п'ятих змістових модулів (табл. 6). Підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за:

- 1) поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 40 балів);
- 3) екзамен (максимум 60 балів).

Таблиця 6

9 семестр

Поточний контроль (мах = 40 балів)								Модульний контроль (мах = 60 балів)			Загаль-на кіль-кість балів
Модуль 1						Модуль 2					
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3	МКР 1	МКР 2	МКР 3		
Т 1–2	Т 3	Т 4	Т 5–6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10–12	20	20	20	100
5	5	5	5	5	5	5	5				

Таблиця 7

10 семестр

Поточний контроль (мах = 40 балів)									Модульний контроль (мах = 60 балів)		Загальна кількість балів	
Модуль 3						Модуль 4						
Змістовий модуль 4						Змістовий модуль 5			МКР 4	МКР 5		
Т 13	Т 14	Т 15	Т 16	Т 17	Т 18	Т 19		Т 20	Т 21	30	30	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			

Таблиця 8

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Відмінно
82 – 89	B	Добре
75 – 81	C	
67 – 74	D	Задовільно
60 – 66	E	
1 – 59	Fx	Незадовільно

## Розподіл балів за курсовий проект

Зміст роботи	Оформлення роботи	Захист роботи	Загальна кількість балів
до 50	до 20	до 30	100
<b>12. Методичне забезпечення</b>			
1. <i>Тоцька О. Л.</i> Економіко-математичні моделі та методи : збірник тестів / Олеся Леонтіївна Тоцька. – Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 48 с.			
2. <i>Тоцька О. Л.</i> Інформаційні технології управління проектами : метод. вказівки до виконан. курсового проекту / Олеся Леонтіївна Тоцька. – Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 24 с.			
<b>13. Список джерел</b>			
1. <i>Бережна Л. В.</i> Економіко-математичні методи та моделі у фінансах : [навч. посіб.] / Л. В. Бережна, О. І. Снитюк. – К. : Кондор, 2009. – 301 с.			
2. <i>Богданов В. В.</i> Управление проектами в Microsoft Project 2003 : [учеб. курс] / В. В. Богданов. – СПб. : Питер, 2006. – 604 с.			
3. <i>Богоявленська Ю. В.</i> Проектний аналіз : [навч. посіб.] / Ю. В. Богоявленська. – К. : Кондор, 2004. – 336 с.			
4. <i>Булига К. Б.</i> Комп'ютерний практикум із застосуванням математичних методів в економіці : [навч. посіб.] / К. Б. Булига, В. М. Михайленко. – К. : Європ. ун-т фінансів, інформац. систем, менеджменту і бізнесу, 2000. – 66 с.			
5. <i>Веретенников В. І.</i> Управління проектами : [навч. посіб.] / В. І. Веретенников, Л. М. Тарасенко, Г. І. Гевлич. – К. : Центр навч. л-ри, 2006. – 280 с.			
6. <i>Гуран І. Й.</i> Математика для економістів-міжнародників : [підручник] / І. Й. Гуран, О. В. Гутік. – К. : Знання, 2008. – 388 с.			
7. <i>Жуков С. А.</i> Математичні методи та моделі в економіці : [навч. посіб.] / С. А. Жуков, В. С. Остапчук, О. І. Сторубльов. – К. : ВПЦ «Київ. ун-т», 2002. – 231 с.			
8. <i>Корольов О. А.</i> Практикум з економетрії : завдання з практичними рекомендаціями, алгоритми та прикладом їх наскрізного виконання. Ч. 1. Регресійний аналіз : [навч. посіб.] / О. А. Корольов, В. В. Рязенцева. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2002. – 250 с.			
9. <i>Кузьмичов А. І.</i> Економетрія. Моделювання засобами MS Excel : [навч. посіб.] / А. І. Кузьмичов, М. Г. Медведєв. – К. : Ліра-К, 2011. – 214 с.			
10. <i>Кулинич О. І.</i> Економетрія : [навч. посіб.] / О. І. Кулинич. – Хмельницький : Поділля, 2003. – 215 с.			
11. <i>Кучеренко В. Р.</i> Управління діловими проектами : [навч. посіб.] / В. Р. Кучеренко, О. С. Маркітан. – К. : Центр навч. л-ри, 2005. – 280 с.			
12. <i>Лугінін О. Є.</i> Економетрія : [навч. посіб.] / О. Є. Лугінін, С. В. Білоусова, О. М. Білоусов. – К. : Центр навч. л-ри, 2005. – 252 с.			
13. <i>Лук'яненко І. Г.</i> Економетрика : [підручник] / І. Г. Лук'яненко, Л. І. Краснікова. – К. : Товариство «Знання», КОО, 1998. – 494 с.			
14. <i>Машина Н. І.</i> Математичні методи в економіці : [навч. посіб.] / Н. І. Машина. – К. : Центр навч. л-ри, 2003. – 148 с.			
15. <i>Ноздріна Л. В.</i> Управління проектами : [підручник] / Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай. – К. : Центр учб. л-ри, 2010. – 432 с.			
16. <i>Пономаренко Л. А.</i> Комп'ютерні технології управління інноваційними проектами : [підручник] / Л. А. Пономаренко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 424 с.			
17. <i>Ржевський С. В.</i> Вступ до економетрії : [навч. посіб. для студ. екон. спец.] / С. В. Ржевський. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2001. – 93 с.			
18. <i>Сингаевская Г. И.</i> Microsoft Project 2002. Самоучитель / Г. И. Сингаевская. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2004. – 432 с.			
19. <i>Стовер Т.</i> Эффективная работа: Microsoft Project 2002 / Т. Стовер. – СПб. : Питер, 2004. – 843 с.			