



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування  
Навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

Кафедра економічної кібернетики

06-11-26

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 р.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Program of the Discipline**

**Моделювання бізнес-процесів**

**Business processes modeling**

**Спеціальність 051 Економіка**

**Specialty 051 Economics**

**Спеціалізація Інформаційні технології в бізнесі**

**Specialization Information technology in business**



Робоча програма «**Моделювання бізнес-процесів**» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 051 «Економіка» спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі» денної та заочної форми навчання. – Рівне: НУВГП, 2018. – 10 с.

**Розробник:** Кардаш О.Л., к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри економічної кібернетики

Протокол від “ 04 ” червня 2018 року № 11

Завідувач кафедри економічної кібернетики \_\_\_\_\_ (П.М. Грицюк)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 051 Економіка

Протокол від “ 04 ” червня 2018 року № 15

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ (Л.І. Безтелесна)

© О.Л. Кардаш, 2018 рік

© НУВГП, 2018 рік



## Вступ

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» є формування теоретичних знань та практичних навичок розробки моделей для виробничих процесів на підприємствах.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Моделювання бізнес-процесів» є складовою блоку навчальних дисциплін вільного вибору для магістрів першого року навчання спеціальності 051 «Економіка» спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Стохастичні процеси та моделі в економіці», «Інтелектуальний капітал», цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, лабораторних заняттях, самостійної роботи над виконанням поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються стандартом вищої освіти України зі спеціальності 051 «Економіка» та освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології в бізнесі».

## Анотація

На сьогоднішній день діяльність суб'єктів економіки в сучасному суспільстві не можлива без використання економіко-математичного моделювання. Розвиток і вдосконалення математичних методів вимагають від фахівців знання економіки, менеджменту, інформатики, програмування та інших спеціальних дисциплін, пов'язаних з інформаційними системами і технологіями. Якщо об'єднати ці знання і спрямувати їх на створення системи, яка б повністю автоматизувала всі функції управління та бізнес-процеси на підприємстві, то результатом буде автоматизована інформаційна система.

Моделювання бізнес-процесів може бути представлений у вигляді формалізованого, виконаного за певними правилами опису в послідовності дій фахівців у формі логічних блок-схем, що визначають вибір подальших дій, виходячи з ситуативного факту. У моделі бізнес-процесів послідовності окремих дій об'єднуються у відповідні процедури і сценарії бізнес-процесів. Також описується взаємодія фахівців різних підрозділів в рамках одного бізнес-процесу.

**Ключові слова:** модель, система, бізнес, інформаційні технології, прогнозування, підприємство.

## Abstract

Today, the activity of economic entities in modern society is not possible without the use of economic and mathematical modeling. The development and improvement of mathematical methods require knowledge of the economy, management, computer science, programming and other special disciplines related to information systems and technologies. By combining this knowledge and directing it to a system that fully automates all management functions and business processes in an enterprise, the result will be an automated information system.

Modeling of business processes can be presented in the form of formalized, executed according to certain rules of description in a sequence of actions of specialists in the form of logical flowcharts, which determine the choice of further actions, based on situational

fact. In the business process model, the sequence of individual actions is combined into the corresponding procedures and business process scenarios. It also describes the interaction of specialists of different divisions within a single business process.

**Keywords:** model, system, business, information technologies, forecasting, enterprise.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: <b>05 «Соціальні та поведінкові науки»</b>	<b>цикл навчальних дисциплін вільного вибору</b>	
Модулів – 2	Спеціальність: <b>051 Економіка</b>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		<b>1-й</b>	<b>1-й</b>
Загальна кількість годин - <b>120</b>		Семестр	
		<b>2-й</b>	<b>2-й</b>
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 3 самостійної роботи студента - 5	Спеціалізація: <b>Інформаційні технології в бізнесі</b>	<b>18 год.</b>	<b>2 год.</b>
		Лабораторні	
		<b>24 год.</b>	<b>6 год.</b>
		Самостійна робота	
		<b>78 год.</b>	<b>112 год.</b>
		Рівень вищої освіти: <b>магістр</b>	
		Вид контролю	
<b>залік</b>			

*Примітка:* співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 35% до 65%

для заочної форми навчання - 7% до 93%.

### 2. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни “Моделювання бізнес-процесів” є засвоєння теоретичних і практичних знань з основ створення моделей бізнес-процесів, їх

використання для підсилення фінансово-господарської та маркетингової діяльності підприємств та організацій будь-якої галузі економіки та форми власності; ознайомлення із сучасними інформаційними технологіями та їх використанням для побудови моделей; вивчення технологій конструювання та програмування для систематизації бізнес-процесів.

Основні **завдання** полягають у засвоєнні як теоретичних основ побудови бізнес-моделей, так і в набутті практичних умінь та навичок застосування засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій при дослідженні соціально-економічних систем та розв'язуванні завдань фахового спрямування, аналізу та синтезу складних соціально-економічних процесів, розробки, планування та реалізації заходів, спрямованих на вирішення проблемних ситуацій діяльності великих бізнес-систем.

В результаті вивчення дисципліни **студент повинен знати:**

- головні поняття та особливості моделювання бізнес-процесів;
- основні етапи створення моделей;
- терміни та поняття теорії математичних методів;
- механізми функціонування бізнес-систем;

В результаті вивчення дисципліни **студент повинен вміти:**

- прогнозувати бізнес-процеси;
- виявляти вимоги до моделей бізнес-процесів на основі бізнес-аналізу предметної області;
- будувати моделі бізнес-процесів у формі графів станів, кінцевих автоматів, ланцюгів Маркова;
- користуватися основними програмними засобами автоматизованого аналізу бізнес-процесів.

Програма розрахована на студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційними програмами підготовки магістрів.

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

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Функціональний та процесний підходи до управління організацією**

##### **Тема 1. Вступ до моделювання бізнес-процесів.**

Поняття процесу. Процесний підхід та процесно-орієнтована організація. співвідношення функціонального і процесного підходів. Відображення процесного підходу в міжнародних стандартах.

##### **Тема 2. Кібернетичні основи управління бізнес-процесами.**

Загальна інформація про бізнес-аналіз. Аналіз вимог як основа бізнес-аналізу. Основні фази розробки вимог: виявлення, специфікація, верифікація, валідація. Типи вимог. Основні проблеми аналізу вимог. Огляд методів розв'язання..

##### **Тема 3. Бізнес-процес та його компоненти.**

Інтерв'ювання, анкетування, семінари, «мозкові штурми». Сценарії використання.



#### Тема 4. Еталонні та референтні моделі бізнес-процесів.

Неформалізовані методи верифікації вимог. Тестування. Формалізована верифікація. Методи валідації вимог. Ітераційні алгоритми валідації.

#### Тема 5. Методології описання діяльності.

Мова як система подання інформації. Мета-модель виявлення та специфікації вимог.

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Особливості створення моделей для бізнес-процесів

#### Тема 1. Інструментальні системи для моделювання бізнес-процесів.

Логічна архітектура та діаграми пакетів. Об'єктно-орієнтований підхід в проектуванні інформаційних систем.

#### Тема 2. Методики описання предметних областей діяльності.

Поняття діаграми класів та класифікатора. Система позначень на діаграмі класів. Способи представлення атрибутів. Операції та методи. Ключові слова. Стереотипи, профілі, мітки. Композиція, агрегація. Обмеження. Клас асоціації.

#### Тема 3. Методи аналізу процесів.

Діаграми послідовностей та комунікації. Основні позначення для діаграм взаємодії. Основні позначення для діаграм послідовностей. Основні позначення для діаграм комунікації.

#### Тема 4. Контролінг та моніторинг бізнес-процесів.

Події, стани, переходи. Позначення для діаграми станів. Моделювання навігації за допомогою діаграми станів.

#### Тема 5. Ланцюги Маркова.

Серверні бази даних. Серверне програмне забезпечення. Розподіл навантаження в клієнт-серверних системах. Роль балансвальника. Принцип роботи кластеру.

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у т.ч.				усього	у т.ч.			
л		лаб	інд	ср	л		лаб	інд	ср	
<b>Модуль 1</b>										
Змістовий модуль 1										
Тема 1. Вступ до моделювання бізнес-процесів.	9	1	2	-	6	10	2	-	-	8
Тема 2. Кібернетичні основи управління бізнес-процесами.	9	1	2	-	6	8	-	-	-	8

Тема 3. Бізнес-процес та його компоненти.	10	2	2	-	6	8	-	-	-	8
Тема 4. Еталонні та референтні моделі бізнес-процесів.	10	2	2	-	6	10	-	2	-	8
Тема 5. Методології описання діяльності.	10	2	2	-	6	18	-	-	-	18
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>50</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>										
Тема 1. Інструментальні системи для моделювання бізнес-процесів.	18	2	4	-	12	12	-	-	-	12
Тема 2. Методики описання предметних областей діяльності.	18	2	4	-	12	14	-	2	-	12
Тема 3. Методи аналізу процесів.	12	2	2	-	8	12	-	-	-	12
Тема 4. Контролінг та моніторинг бізнес-процесів.	12	2	2	-	8	14	-	2	-	12
Тема 5. Ланцюги Маркова.	12	2	2	-	8	14	-	-	-	14
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>66</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>62</b>
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>120</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>78</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>112</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>78</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>112</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.	
		денна	заочна
1.	Вступ до моделювання бізнес-процесів.	2	-
2.	Кібернетичні основи управління бізнес-процесами.	2	-
3.	Бізнес-процес та його компоненти.	2	-
4.	Еталонні та референтні моделі бізнес-процесів.	2	2
5.	Методології описання діяльності.	2	-
6.	Інструментальні системи для моделювання бізнес-процесів.	4	-
7.	Методики описання предметних областей діяльності.	4	2
8.	Методи аналізу процесів.	2	-
9.	Контролінг та моніторинг бізнес-процесів.	2	2
10.	Ланцюги Маркова.	2	-
<b>Разом</b>		<b>24</b>	<b>6</b>

### 6. Завдання для самостійної роботи

За чинним навчальним планом на вивчення дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» студентам відведено 4 кредитів (120 годин), в тому числі:

- для денної форми навчання: лекції – 18 годин, лабораторні заняття – 24 годин, самостійна робота – 78 годин.
- для заочної форми навчання: лекції – 2 години, лабораторні заняття – 6 годин, самостійна робота – 112 годин.





Число кредитів ЕСТС	Загальний обсяг дисципліни	Розподіл часу				Частка самостійної роботи, %	
		Аудиторні заняття		Самостійна робота		денна	заочна
		денна	заочна	денна	заочна		
4	120	42	8	78	112	65	93

### Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної та заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість год.	
		денна	заочна
1	Вступ до моделювання бізнес-процесів.	6	8
2	Кібернетичні основи управління бізнес-процесами.	6	8
3	Бізнес-процес та його компоненти.	6	8
4	Еталонні та референтні моделі бізнес-процесів.	6	8
5	Методології описання діяльності.	6	18
6	Інструментальні системи для моделювання бізнес-процесів.	12	12
7	Методики описання предметних областей діяльності.	12	12
8	Методи аналізу процесів.	8	12
9	Контролінг та моніторинг бізнес-процесів.	8	12
10	Ланцюги Маркова.	8	14
	<b>Разом</b>	<b>78</b>	<b>112</b>

Звіт про самостійну роботу подається у вигляді електронного варіанту та звіту з кожної теми, наведеної у таблиці. Оформлення – в окремому звіті для самостійної роботи.

### 7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання з застосуванням :

- лекцій у супроводі мультимедійної презентації;
- опорного роздаткового графічного матеріалу;
- індивідуальних творчих завдань при виконанні лабораторних робіт.

### 8. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають тестові питання (100 тестів, одна правильна відповідь з п'яти запропонованих).

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних занять – на основі перевірки виконаних завдань.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.





Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

### Шкала оцінювання студентів денної та заочної форми навчання

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

T1, T2 ... T5 – теми змістовних модулів.

У заліково-екзаменаційній відомості результати навчання проставляються за двома шкалами – 100-бальною та національною. Позитивні оцінки виставляються тільки тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, і набрали за результатами поточного та підсумкового контролів не менше 60 балів.

### Шкали оцінювання для заліку

90-100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## 10. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»:

- Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни;
- конспект лекцій на паперовому носії;
- конспект лекцій на електронному носії;
- комплект презентацій;
- Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 051 «Економіка» спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі» денної і заочної форми навчання розміщені на електронних носіях.

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Шеер А.В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы. М.: Весть-МетаТехнология, 1999.
2. Шеер А. В. Моделирование бизнес-процессов. М.: Весть-МетаТехнология, 2000.
3. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. М.: Финансы и статистика, 1997.

### Допоміжна

1. Маклаков С.В. BPWin и Erwin. Case-средства разработки информационных систем. М.: Диалог-МИФИ, 2001.
2. Каменнова М.С., Громов А.И., Ферапонтов М.М., Шматалюк А.Е. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. М.: Весть-МетаТехнология, 2001.
3. Боггс М., Боггс У. UML и Rational Rose 2002. М.: СОЛОН-Пресс, 2002.

### Електронний репозиторій НУВГП

1. Управління бізнес-процесами: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 158 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8812>.
2. Кардаш О.Л. Моделювання бізнес-процесів /Опис дисципліни. – Рівне, НУВГП, 2017. – 3 с. – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/7095>.

## 13. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять :

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – URL: <http://nbuv.gov.ua>.
2. Наукова бібліотека НУВГП. – 33000, м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75. – URL: <http://lib.nuwm.edu.ua>, <http://ep3.nuwm.edu.ua>.
3. Комп'ютерне навчання продуктам і технологіям Microsoft. – URL: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/default.aspx>.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування