



Національний університет  
«Острозька академія»



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова Приймальної комісії  
Національного університету  
«Острозька академія»



 І. Д. Пасічник

«28» лютого 2020 року

## ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для вступників на навчання для здобуття ступеня **магістра** зі  
спеціальності **051 «Економіка»**,  
освітньо-професійної програми **«Економічна кібернетика»**



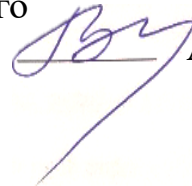
Острог – 2020



Програма фахового вступного випробування для вступників на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 051 «Економіка», освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика»/ Укладачі д.т.н., проф. Власюк А.П., к.е.н., доц. Новоселецький О.М., ст.викладач Ковальчук В.М. - Острог: НаУОА, 2020.

Програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій (Протокол № 8 від 20 лютого 2020 року)

Завідувач кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій



Анатолій ВЛАСІЮК

Програма розглянута та схвалена на засіданні Приймальної комісії Національного університету «Острозька академія» (Протокол № 5 від 28 лютого 2020 року)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії



Юлія ХАРЧУК

## I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Мета фахового вступного випробування** полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань та практичних навичок вступників, які вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 051 «Економіка», освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» на основі освітнього ступеня бакалавра/магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здобутого за цією або іншою спеціальністю щодо аналізу, моделювання та оцінки економічних процесів та/або господарської діяльності підприємств різних форм власності та галузей економіки у сучасних ринкових умовах.

Результати фахового вступного випробування використовуватимуться під час формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників у межах ліцензованого обсягу.

## II. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету «Острозька академія» та Положення про організацію та проведення вступних випробувань у Національному університеті «Острозька академія»

[https://www.oa.edu.ua/ua/abiturijentovi/receiving\\_commission/polozhenya\\_pro\\_pruymalny\\_komisii](https://www.oa.edu.ua/ua/abiturijentovi/receiving_commission/polozhenya_pro_pruymalny_komisii)

Фахове вступне випробування проводиться шляхом тестування з використанням комп'ютерної техніки та системи Moodle з таких дисциплін як: «Моделювання економіки», «Економічна кібернетика» та «Системи прийняття рішень».

### Вимоги до здібностей і підготовленості вступників

Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми магістра вступники повинні мати базову або повну вищу освіту та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі природничо-наукових, загальноекономічних та конкретно-економічних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

У розрізі зазначених вище дисциплін вступник повинен:

#### «Моделювання економіки»:

знати:

- алгоритмічні моделі в економіці та підприємстві;
- виробничі функції;
- рейтингове оцінювання та управління в економіці;
- моделі поведінки та взаємодії споживачів та виробників;
- традиційні та динамічні нелінійні моделі макроекономіки;
- прогнозування часових рядів.

вміти:

- застосовувати методи математичного моделювання для розв'язування прикладних економічних задач;
- давати інтерпретацію отриманих у результаті економічного моделювання результатів;
- приймати науково обґрунтовані рішення з економічних проблем на основі кількісної інформації.

#### «Економічна кібернетика»:

знати:

- основні поняття економічної кібернетики;
- основну суть і особливості законів, принципів та процесів керування соціально-економічними системами;
- принципи аналізу і синтезу моделей економічних систем;
- статистичні моделі аналізу попиту та споживання;
- методологію синтезу економічної системи;
- задачу синтезу управляючої системи;

- моделі та методи синтезу структури системи управління;
- засоби та методи моделювання економічних процесів.

вміти:

- застосовувати загальні закони кібернетики до вивчення економічних явищ і керування економічними процесами;
- здійснювати формалізований опис різноманітних завдань управління, що виникають у соціально-економічних системах різного призначення та рівня ієрархії;
- застосовувати системний підхід до формалізованого опису задачі управління та визначення її оптимального рішення;
- будувати економіко-математичні моделі оптимального управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації в динаміці;
- оптимізувати процеси управління економічними системами різного призначення та рівня ієрархії;
- вирішувати різноманітні завдання управління складними соціально-економічними системами в умовах ризику, невизначеності, різноманітних інтересів та конфлікту суб'єктів господарювання.

### **«Системи прийняття рішень»**

знати:

- принципи побудови систем підтримки прийняття рішень;
- основи методології прийняття управлінських рішень та їхньої підтримки на основі комп'ютерних технологій;
- основні категорії теорії прийняття рішень;
- концепції системного підходу в процесах прийняття рішень;
- моделі нормативної і дескриптивної теорій прийняття рішень та їх реалізації у складі баз моделей СПР;
- основні характеристики інструментальних засобів підтримки прийняття рішень;
- сучасні програмно-технічні реалізації СПР.

вміти:

- формулювати мету використання СПР;
- виділяти об'єкт і предмет дослідження в проблемній області прийняття рішень;
- виконувати аналіз проблеми і представляти її у виді сукупності слабоструктурованих задач;
- проводити наукові дослідження області використання СПР в економіці із використанням концепцій системного підходу;
- формулювати задачі підтримки прийняття рішень з використанням СПР на основі парадигми системного підходу;
- освоювати різні прийоми використання компонентів СПР та здійснювати вибір моделі та СПР для здійснення ефективного аналізу економічної інформації у відповідності до завдання.

## **ІІІ. НАВЧАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ, ЯКИЙ ВІНОСИТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБОВУВАННЯ ТА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ**

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ**

#### **«МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ»**

1. Економіка як система. Структура економіки як об'єкта моделювання.
2. Моделювання як метод наукового пізнання. Етапи розробки моделі.
3. Основні підходи щодо класифікації та створення економіко-математичних моделей.
4. Типи даних. Теоретичне та емпіричне моделювання
5. Основні засади алгоритмічного та імітаційного моделювання. Способи побудови моделюючих алгоритмів.

6. Концептуальні підходи до моделювання випадкових величин з різними розподілами ймовірностей.
7. Регресійний аналіз. Класичні припущення. Метод найменших квадратів.
8. Властивості та критерії статистичних оцінок.
9. Оцінка якості регресійного рівняння.
10. Нульова та альтернативна гіпотези. Помилки I-го та II-го роду.
11. Довірчі інтервали. Одно- та двосторонні критерії.
12. Перевірка моделі на адекватність.
13. Діагностика відхилень. Якість моделювання та прогнозів.
14. Якість даних. Масштабування даних.
15. Нелінійні зв'язки.
16. Застосування фіктивних змінних.
17. Вибір функціональної форми моделі.
18. Колінеарність: ознаки, наслідки та способи усунення.
19. Суттєві змінні, які не входять в модель: ознаки, наслідки та способи усунення.
20. Несуттєві змінні, які включені в модель: ознаки, наслідки та способи усунення.
21. Серійна кореляція, автокореляція: тестування та наслідки.
22. Гетероскедастичність: тестування та наслідки.
23. Узагальнений метод найменших квадратів та здійснений узагальнений метод найменших квадратів.
24. Основні підходи до моделювання динаміки.
25. Стаціонарність та хибна регресія. Тестування стаціонарності. Простий та розширений тест Дікі-Фулера.
26. Причинність за Грейнджером. Інтеграція та коінтегровані часові ряди.
27. Vec (vector error correction) та var (vector autoregressive) моделі.
28. Ендогенність: причини та прояви.
29. Інструментальні змінні. Двокроковий метод найменших квадратів.
30. Система одночасних рівнянь.
31. Структурні зміни в часі. Чоу тест.
32. Оцінки різниці в різницях та перших різниць.
33. Моделі з фіксованим та випадковим ефектом. Тест Хаусмана.
34. Лінійна модель ймовірності: переваги та недоліки.
35. Логіт та пробіт моделі. Бінарний та множинний вибір.
36. Ранжування та рейтингове оцінювання.
37. Моделі для врізаних (truncated) вибірок
38. Цензуровані вибірки. Tobit-моделі
39. Моделі з відбором (Sample selection)
40. Система переваг споживача. Постановка задачі оптимального (раціонального) вибору споживача. Рівняння Слуцького.
41. Загальне поняття виробничої функції, її економічний зміст та етапи побудови.
42. Моделі економічної взаємодії споживачів і виробників.
43. Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу.
44. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу (МГБ). Коефіцієнти і прямих і повних матеріальних витрат.
45. Класична модель ринкової економіки.
46. Моделювання ринку робочої сили та ринку товарів. Об'єднана (загальна) модель.
47. Модель IS-LM.
48. Модель Кейнса.
49. Модель Солоу.
50. Моделі аналізу макроекономічної політики.
51. Предмет та метод кібернетики.
52. Основні поняття теорії систем.
53. Місце кібернетики в загальному комплексі економічних наук.

54. Класифікація та властивості систем.
55. Динамічний опис системи.
56. Завдання аналіз та синтезу при дослідження систем.
57. Поняття соціально-економічна система.
58. Характеристики соціально-економічних систем.
59. Негативні та позитивні зв'язки у системах.
60. Основні етапи системного дослідження соціально-економічних систем.
61. Моделювання як метод дослідження соціально-економічних систем.
62. Розрахунок параметрів моделі.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
2. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Моделювання економіки: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2005. – 306 с.
3. Кочура Є. В., Косарів В. М. Моделювання макроекономічної динаміки. – К.: «Центр навчальної літератури», 2003 – 203с.
4. Колемаев В. А. Математическая экономика. – М.: Юнити, 2002 – 399с.
5. Моделирование экономической динамики: Учебное пособие / Клебанова Т. С., Дубровина Н. А., Полякова О. Ю. и др. – Харьков: Издательский дом «ИНЖЭК», 2004. – 244 с.

### ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА»

1. Економіка як кібернетична система.
2. Предмет, метод та понятійний апарат економічної кібернетики.
3. Теорія систем. Основні положення. Роль кібернетики в теорії систем.
4. Використання системного аналізу для дослідження економічних систем.
5. Відкриті та закриті системи.
6. Характеристика відкритих систем.
7. Моделювання економічних об'єктів та систем як основний метод економічної кібернетики.
8. Класифікація, вимоги до моделей.
9. Управління системами. Структура та склад системи управління.
10. Системи управління в економіці.
11. Організаційні системи управління.
12. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою.
13. Імовірнісні моделі систем обробки економічної інформації.
14. Аналітичні та ітераційні методи.
15. Основи теорії управління запасами. Узагальнена модель управління запасами.
16. Класифікація моделей. Поняття економічної інформації, її види, властивості. Ентропія інформації. Види ентропії.
17. Сучасні напрямки розвитку економічної кібернетики. Синергетика
18. Інформація – як ресурс управління економічними системами.
19. Невизначеність інформації. Підходи до визначення кількості інформації.
20. Моделі й методи прийняття рішень в умовах неповної вихідної інформації.
21. Основні критерії прийняття рішень в умовах невизначеності.
22. Основні принципи управління економічними системами.
23. Системний підхід в управлінні економічними системами.
24. Види зв'язку в системах управління економічними об'єктами.
25. Розвиток методів і систем підтримки прийняття рішень.
26. Методи прийняття управлінських рішень. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень.

27. Використання теорії дослідження операцій для оптимізації процесів управління в соціально-економічних системах.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бажин И.И. Экономическая кибернетика / И.И. Бажин. – Харьков: 2004. – 292 с.
2. Баранкевич М.М. Експертні методи в прийнятті рішень / М.М. Баранкевич. – Львів: ЛНУ, 2008. – 160 с.
3. Баранкевич М.М. Кібернетика в економіці: навчальний посібник / М.М. Баранкевич, М.В. Дацко. – Львів: ТЗОВ «ЛАВІС», 2012. – 312 с.
4. Баранкевич М.М. Вступ до математичної економіки. Фундаментальні моделі : навч. посіб. / М.М. Баранкевич, В.Б. Антонів. – Дрогобич, Коло, 2009. – 348 с.
5. Вовк В.М. та ін. Економічна кібернетика. Том1, -Донецьк: Юго-Восток, 2005. - 565с.
6. Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем за Шиян А. А. [Книги]. Опубліковано: Магнолія 2006 (Львів), 2018. – 228с.

### ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»

1. Поняття «рішення». Управлінські рішення. Види рішень.
2. Етапи процесу прийняття рішень.
3. Типи ІС.
4. Поняття, структура і загальна характеристика СПР.
5. Архітектура СПР.
6. Компоненти користувацького інтерфейсу.
7. База даних і система керування базою даних СПР.
8. Бази моделей та системи керування базами моделей в СПР.
9. Управління поштою (повідомленнями) в СПР.
10. Концептуальні засади класифікації.
11. Класифікаційні групи та моделі СПР.
12. Орієнтовані на моделі СПР.
13. Методологічна база СПР.
14. Методи оцінювання програмного забезпечення СПР.
15. Концептуальні засади розроблення СПР.
16. Загальна схема, методологія SDLC та технологія створення СПР.
17. Макетування СПР.
18. Упровадження та оцінювання СПР.
19. «Школи» створення СПР.
20. Базові засоби штучного інтелекту та їх застосування в системах оброблення інформації.
21. Орієнтовані на знання системи підтримки прийняття рішень.
22. Дейтамайнінг
23. Нейронні мережі.
24. Генетичні алгоритми.
25. Сховища та вітрини даних у СПР.
26. Характеристика OLAP-технології та її застосування в СПР.
27. Інструментальні засоби створення та супроводження сховищ даних і технології OLAP.
28. Колективи, які впливають на процес прийняття рішення.
29. Поняття колективного рішення.
30. Система підтримки прийняття колективних рішень.
31. Ситуації підтримки групових рішень

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. / В.Ф. Ситник. — К.: КНЕУ, 2009. — 614 с.
2. Ситник В. Ф. Основи інформаційних систем: Навч. посіб. / В.Ф. Ситник та ін. — Вид. 2-ге, перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2001. — 420 с.
3. Ситник В. Ф. Технологія автоматизованої обробки економічної інформації: Навч. посіб. / В.Ф. Ситник, О.С. Красва. — К.: КНЕУ, 1998.— 200 с.
4. Системи підтримки прийняття рішень: [Текст] Навч. посіб. Для самот. вивч. дисц. / [укл.: С.М. Братушка, С.М. Новак, С.О. Хайлук] — Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. — 265 с.
5. Пушкар О.І. Системи підтримки прийняття рішень [Текст]: Навч. посіб. / О.І. Пушкар, В.М. Гіковатий, О.С. Євсєєв, Л.В. Потрашкова; ред. О.І. Пушкар. — Харків: Інжек, 2006.— 304с.
6. Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посібник.— Д. : НГУ, 2014. — 300 с.
7. Приймак В.М. Прийняття управлінських рішень: Навч. посібник. К.: Атіка, 2008. — 240 с.
8. Пирогова Е.В. Управленческие решения: учебное пособие. Ульяновск: УЛГТУ, 2010. — 76 с.
9. Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении.- М: Дело. 2009, 440с.
10. Петров Е. Г., Новожилова М.В., Гребінник І.В. Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах: Навч. посібник. — К.: Техніка, 2004. — 256 с.
11. Черняк О.І. Моделі та технології прийняття управлінських рішень: Навчальний посібник.— Київ: Вид-во ТОВ "Видавничий дім "Професіонал", 2010.— 350с

## ІV. КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Фахове вступне випробування для вступників освітнього ступеня магістр на основі ступеня бакалавра (ОКР спеціаліста, ступеня магістра) проводиться у формі тестування з використанням комп'ютерної техніки та системи Moodle.

Бал фахового вступного випробування визначається як сума балів, одержаних за вирішення 60 тестових завдань. Правильна відповідь на одне тестове завдання оцінюється в 1 бал, неправильна – 0 балів.

Загальна оцінка за виконання фахового вступного випробування виставляється системою Moodle за 12-бальною шкалою за заданою формулою, після чого автоматично переводиться у 200-бальну шкалу відповідно до таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Переведення бала за виконання завдань фахового вступного випробування, обрахованого за 12-бальною шкалою, в шкалу 100-200 балів**

<b>1</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>160</b>
1,1	100	4,1	121	8,1	161
1,2	100	4,2	122	8,2	162
1,3	100	4,3	123	8,3	163
1,4	100	4,4	124	8,4	164
1,5	100	4,5	125	8,5	165
1,6	100	4,6	126	8,6	166
1,7	100	4,7	127	8,7	167
1,8	100	4,8	128	8,8	168
1,9	100	4,9	129	8,9	169
<b>2</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>130</b>	<b>9</b>	<b>170</b>
2,1	101	5,1	131	9,1	171



2,2	102
2,3	103
2,4	104
2,5	105
2,6	106
2,7	107
2,8	108
2,9	109
<b>3</b>	<b>110</b>
3,1	111
3,2	112
3,3	113
3,4	114
3,5	115
3,6	116
3,7	117
3,8	118
3,9	119

5,2	132
5,3	133
5,4	134
5,5	135
5,6	136
5,7	137
5,8	138
5,9	139
<b>6</b>	<b>140</b>
6,1	141
6,2	142
6,3	143
6,4	144
6,5	145
6,6	146
6,7	147
6,8	148
6,9	149
<b>7</b>	<b>150</b>
7,1	151
7,2	152
7,3	153
7,4	154
7,5	155
7,6	156
7,7	157
7,8	158
7,9	159

9,2	172
9,3	173
9,4	174
9,5	175
9,6	176
9,7	177
9,8	178
9,9	179
<b>10</b>	<b>180</b>
10,1	181
10,2	182
10,3	183
10,4	184
10,5	185
10,6	186
10,7	187
10,8	188
10,9	189
<b>11</b>	<b>190</b>
11,1	191
11,2	192
11,3	193
11,4	194
11,5	195
11,6	196
11,7	197
11,8	198
11,9	199
<b>12</b>	<b>200</b>

Вступник допускається до участі у конкурсі, якщо оцінка за виконання завдань фахового вступного випробування складає 100 балів і більше за 200-бальною шкалою оцінювання.

Якщо результат складання фахового вступного випробування вступника становить менше 100 балів, то він не допускається до участі у конкурсному відборі.

## V. ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Складаючи фахове вступне випробування, Ви погодились виконувати положення Кодексу академічної доброчесності<sup>1</sup>.

Окреслимо його основні складові:

Виконувати всі завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб.

Надавати для оцінювання лише результати власної роботи.

Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших вступників.

Не публікувати відповіді на питання, що використовуються у рамках фахового вступного випробування для оцінювання знань вступників.

<sup>1</sup> Кодекс академічної доброчесності Національного університету «Острозька академія» / [https://www.oa.edu.ua/ua/info/kodeks\\_akademichnoj\\_dobrochesnosti](https://www.oa.edu.ua/ua/info/kodeks_akademichnoj_dobrochesnosti)