**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет**

**"Дніпровська політехніка"**

**Фінансово-економічний факультет**

**Кафедра економіки та економічної кібернетики**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  завідувач кафедри  Чуріканова О.Ю.    «30» серпня2022 р. |

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Економіко-математичні моделі і методи прийняття рішень»

|  |  |
| --- | --- |
| Галузь знань …………….… | 05 Соціальні та поведінкові науки |
| Спеціальність ……………... | 051 Економіка |
| Освітній рівень……………. | Магістр |
| Освітня програма …………. | Цифрова економіка |
| Спеціалізація ……………… | Цифрова економіка |
| Вид дисципліни …………… | нормативна |

|  |  |
| --- | --- |
| Форма навчання ………….. | очна |
| Навчальний рік …………… | 2019/20 |
| Семестр ………………….... | 2-й |
| Кількість кредитів ЕСТS … | 5 |
| Термін викладання ……….. | 2-й семестр |
| Мова викладання ……………. | українська |

Викладачі: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пролонговано: на 2023/2024\_ н.р. Изображение выглядит как текст, коллекция картинок

Автоматически созданное описание(О.Ю. Чуріканова) «12» червня 2023р.

(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_\_ 20\_\_р.

(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро

НТУ «ДП»

2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Економіко-математичні моделі і методи прийняття рішень» для магістрів спеціальності 051 «Економіка» / І.М.Пістунов; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екон. та екон. кібернетики. – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 13 с.

Розробник – Пістунов І.М.

Робоча програма регламентує:

* мету дисципліни;
* дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
* базові дисципліни;
* обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
* програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
* алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
* інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
* рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 051 Економіка (протокол № 1 від 28.06.2020).

Рекомендовано до видання редакційною радою ДВНЗ «НГУ» (протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_2019).

**ЗМІСТ**

**ЗМІСТ**

[1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ](#_Toc534664485) 4

[2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ](#_Toc534664486) 4

[3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ](#_Toc534664487) 5

[4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ](#_Toc534664488) 5

[5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ](#_Toc534664489) 6

[6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ](#_Toc534664490) 7

[6.1 Шкали](#_Toc534664491) 7

[6.2 Засоби та процедури](#_Toc534664492) 8

[6.3 Критерії](#_Toc534664493) 9

[7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ](#_Toc534664494) 12

[8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ](#_Toc534664495) 13

**1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

В освітньо-професійній програмі Державного ВНЗ «НГУ» спеціальності 051 «Економіка» здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни ПРв4 «Економіко-математичні моделі і методи прийняття рішень» віднесені такі результати навчання:

|  |  |
| --- | --- |
| ПРС2 | засвоєння термінології та понять засад математичного моделювання економіки; |
| ПРС6 | виконувати прикладні дослідження у сфері управління підприємством шляхом розрахунку Виробничіх функцій; |
| ПРС7 | розробляти та реалізовувати плани розвитку підприємств шляхом їх рейтингового оцінювання ; |
| ПРС8 | Виконувати розрахунки моделі поведінки виробників, споживачів та моделі їхньої взаємодії |
| ПРС9 | аналізувати та синтезувати Динамічні нелінійні моделі макроекономіки; |
| ПРС12 | Засвоїти прийоми визначення Динаміка державного боргу та сеньйоражу |

Мета дисципліни – формування знань з методології, методики та інструментарію побудови економічних моделей, їх аналізу та використання.

Реалізація мети вимагає формування у майбутніх бакалаврів знань і навичок щодо вивчення теорії та набуття практичних навичок моделювання й аналізу економічних об’єктів і процесів на макро-, мезо- та мікроекономічних рівнях.

# **2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

| **Шифр**  **ПРН** | **Дисциплінарні результати навчання (ДРН)** | |
| --- | --- | --- |
| **шифр ДРН** | **зміст** |
| ПРС2 | ПРС2 - 1 | засвоєння термінології та понять об’єкту, системи, зворотного зв’язку, інформації, що ґрунтуються на чітких і прозорих критеріях |
| ПРС6 | ПРС6 - 1 | виконувати прикладні дослідження у сфері управління підприємством; |
| ПРС7 | ПРС7 - 1 | розробляти та реалізовувати плани розвитку підприємств з у рахуванням змін у соціальному та економічному середовищі |
| ПРС8 | ПРС8 - 1 | Виконувати декомпозицію структури виробничих зв’язків підприємств на базі знань економічної кібернетики; |
| ПРС9 | ПРС9 - 1 | аналізувати та синтезувати моделі соціально-економічних систем; |
| ПРС12 | ПРС12 - 1 | розробляти плани оптимізації управління соціально-економічними системами. |

# **3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ**

| **Назва дисципліни** | **Здобуті результати навчання** |
| --- | --- |
| ПЗ 6.1. Математика | Оперувати з формулами та поняттями |
| П 3.9 Інформатика та комп’ютерна техніка | Вільно володіти можливоcтями електронних таблиць Excel |
| ПЗ 6.2. Теорія ймовірності | Знати основи визначення ймовірності настання випадків |
| ПЗ 3.8 Статистика | Уміння обрахувати числові характеристики випадкових процесів |
| В1.11 Моделювання економіки | Уміння робити розрахунки економіко-математичних моделей |
| В1.10 Методи прийняття управлінських рішень | Знання методів та прийомів менеджменту |

# **4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид навчальних занять** | **Обсяг**, *години* | **Розподіл за формами навчання***, години* | | | | | |
| **денна** | | **вечірня** | | **заочна** | |
| аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| лекційні | 67 | 14 | 53 | 8 | 59 | 4 | 63 |
| практичні | 83 | 14 | 69 | 8 | 75 | 4 | 99 |
| лабораторні | - | - | - | - | - | - | - |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | 150 | 28 | 122 | 16 | 134 | 8 | 162 |

# **5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

| **Шифри ДРН** | **Види та тематика навчальних занять** | **Обсяг складових,** *години* |
| --- | --- | --- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРС12 – 1 | Тема 1. Економіка як об’єкт моделювання  Деякі аспекти характеристики економіки, її структури як об’єкта моделювання.  Економічні колізії та моделювання економіки.  Нелінійність взаємозв’язків між основними чинниками економічних процесів.  Динамічність економічних процесів.  Ризик, невизначеність та конфліктність розвитку соціально-економічних процесів.  Еволюційна економіка. Синергетична економіка. | **16** |
| ПРС12 – 1  ПРС6 – 1 | Тема 2. Концептуальні засади математичного моделювання економіки  Моделювання як метод наукового пізнання.  Поняття та дефініція терміна «економіко-математична модель».  Особливості використання методологічних принципів та інструментарію математичного моделювання в економіці, системний підхід.  Основні підходи щодо класифікації економіко-математичних моделей.  Перевірка адекватності моделей.  Основні кроки процесу створення та розбудови економіко-математичної моделі.  Композиція моделей складних економічних об’єктів.  Роль прикладних економіко-математичних досліджень в економіці, підприємництві, менеджменті. | **16** |
| ПРС12 – 1  ПРС8 – 1  ПРС6 – 1 | Тема 3. Алгоритмічні (імітаційні) моделі в економіці та підприємництві  Основні засади алгоритмічного та імітаційного моделювання з урахуванням невизначеності та конфліктності.  Послідовність стадій розроблення моделі. Типові математичні й алгоритмічні схеми та елементи.  Концептуальні підходи до моделювання випадкових величин із різними розподілами ймовірностей.  Асиметрія функцій розподілу економічних показників.  Визначення тісноти взаємозалежності між випадковими чинниками і параметрами в економіко-математичній моделі.  Способи побудови моделюючих алгоритмів з урахуванням принципів адаптивності, достатнього розмаїття, обмеженої раціональності тощо. | **16** |
| ПРС2 – 1  ПРС8 – 1  ПРС6 – 1 | 4 Тема 4. Прикладні математичні моделі фінансово-економічних процесів  Організація рекламної кампанії.  Взаємозалік боргів підприємства.  Модель оцінювання ринкової вартості підприємства.  Модель вибору інвестиційного проекту із множини альтернативних варіантів.  Прогнозування обсягів податкових надходжень з урахуванням ризику.  Політичний ризик, валовий внутрішній продукт та зовнішній борг. | **19** |
| ПРС12 – 1  ПРС6 – 1 | 1.«Павутиноподібна» модель  2. Побудова імітаційної моделі наприкладі будівництва підприємства  3 Модель вибору інвестиційного проекту з множини альтернативних варіантів.  4 Побудова моделі рейтингової оцінки цінних паперів (на прикладі акцій).  **5. Міжгалузевий баланс виробництва та розподілу продукції**  *6.* Статистичні методи оцінки ступеня кредитного ризику | **67** |
| ПРС12 – 1  ПРС6 – 1 | 1. **Алгоритмічні (імітаційні) моделі**  **в економіці та підприємництві**  2. **Виробничі функції**  3 Рейтингове оцінювання та управління в економіці  4 Моделі поведінки споживачів, виробників та моделі їхньої взаємодії  5 **Модель міжгалузевого балансу**  6. Моделі аналізу макроекономічної політики  7 Загальна модель макроекономічної динаміки  8. Динаміка державного боргу та сеньйоражу | **28** |
|  | ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ |  |
| ПРС2 - 1  ПРС6 - 1  ПРС7 - 1  ПРС8 - 1  ПРС9 - 1  ПРС12 - 1 | Розробка моделей згідно завдання | **83** |
| **РАЗОМ** | | **150** |
| **Лекції** | | **67** |
| **Практичні заняття** | | **83** |

**6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**6.1. Шкали**

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

***Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтингова** | **Інституційна** |
| 90…100 | відмінно / Excellent |
| 74…89 | добре / Good |
| 60…73 | задовільно / Satisfactory |
| 0…59 | незадовільно / Fail |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

***Засоби діагностики та процедури оцінювання***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ** | | | **ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ** | |
| **навчальне заняття** | **засоби діагностики** | **процедури** | **засоби діагностики** | **процедури** |
| лекції | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдання під час лекцій | комплексна контрольна робота (ККР) | визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час екзамену за бажанням студента |
| практичні | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять |
| або індивідуальне завдання | виконання завдань під час самостійної роботи |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

О*i* = 100 *a/m*,

де *a* – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; *m* – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентністні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

***Загальні критерії досягнення результатів навчання***

***для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК***

**Інтегральна компетентність** – здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

| **Дескриптори НРК** | **Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності** | **Показник**  **оцінки** |
| --- | --- | --- |
| ***Знання*** | | |
| * спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; * критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.  Характеризує наявність:   * спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; * критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей | 95-100 |
| Відповідь містить негрубі помилки або описки | 90-94 |
| Відповідь правильна, але має певні неточності | 85-89 |
| Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована | 80-84 |
| Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена | 74-79 |
| Відповідь фрагментарна | 70-73 |
| Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об’єкт вивчення | 65-69 |
| Рівень знань мінімально задовільний | 60-64 |
| Рівень знань незадовільний | <60 |
| ***Уміння*** | | |
| * розв’язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; * провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності | Відповідь характеризує уміння:   * виявляти проблеми; * формулювати гіпотези; * розв’язувати проблеми; * оновлювати знання; * інтегрувати знання; * провадити інноваційну діяльность; * провадити наукову діяльність | 95-100 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками | 90-94 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги | 85-89 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| Рівень умінь незадовільний | <60 |
| ***Комунікація*** | | |
| * зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; * використання іноземних мов у професійній діяльності | Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:   * правильна; * чиста; * ясна; * точна; * логічна; * виразна; * лаконічна.   Комунікаційна стратегія:   * послідовний і несуперечливий розвиток думки; * наявність логічних власних суджень; * доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; * правильна структура відповіді (доповіді); * правильність відповідей на запитання; * доречна техніка відповідей на запитання; * здатність робити висновки та формулювати пропозиції; * використання іноземних мов у професійній діяльності | 95-100 |
| Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог) | 74-79 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Автономність та відповідальність*** | | |
| * відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; * здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним | Відмінне володіння компетенціями:   * використання принципів та методів організації діяльності команди; * ефективний розподіл повноважень в структурі команди; * підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); * стресовитривалість; * саморегуляція; * трудова активність в екстремальних ситуаціях; * високий рівень особистого ставлення до справи; * володіння всіма видами навчальної діяльності; * належний рівень фундаментальних знань; * належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок | 95-100 |
| Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами | 90-94 |
| Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги) | 74-79 |
| Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п’ять вимог) | 70-73 |
| Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог) | 65-69 |
| Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний) | 60-64 |
| Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

# **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни, має бути розташована на сайті кафедри.

Склад комплексу:

1) робоча програма дисципліни;

2) навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій);

3) методичне забезпечення практичних занять;

4) завдання та методичне забезпечення лабораторних робіт;

5) матеріали методичного забезпечення самостійної роботи студента щодо:

– попереднього опрацювання інформаційного забезпеченням лекцій;

– розв’язання завдань самоконтролю за кожною темою;

6) узагальнені завдання для поточного контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

7) завдання комплексної контрольної роботи;

8) завдання для післяатестаційного моніторингу рівня сформованості дисциплінарних компетентностей

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Мoodlе.

# **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

* 1. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике — М.: Финансы и статистика, 2000.
  2. Богатов О. И., Лысенко Ю. Г., Петренко В. Л.,Скобелев В. Г. Рейтинговое управление экономическими системами. Донецк: Юго-Восток Лтд, 1999.
  3. Бурда М., Виплош Ч. Макроекономіка: Європ. Контекст: Пер.з англ — К.: Основи, 1998.
  4. Варфоломеев В. И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум — М.: Финансы и статистика, 2000.
  5. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику — К.: ДЕМІУР, 1996.
  6. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник — К.: КНЕУ, 2003.
  7. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємництві: Моногр. — К.: КНЕУ, 2004.
  8. Гейл Д. Теория линейных экономических моделей: Пер. с англ — М.: Прогресс, 1963.
  9. Горбачук В. Макроекономічні методи — К.: Альтерпрес, 1999.
  10. Гребенников П. И., Леусский А. И., Тарасевич Л. С. Микроэкономика: Учебник / Общ. ред.Л. С. Тарасевича 2-е Изд перераб. и доп — СПб.: Изд-во СПБГУЭФ, 1998.
  11. Долан Э. Дж. Линдсей Д. Е. Рынок: микроэкономическая модель — СПб., 1992.
  12. Загородній А. Г., Вознюк Г. Л., Смовженко Т. С.Фінансовий словник — 3-тє вид., випр. та доп — К.: Т-во «Знання». КОО, 2000.
  13. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории: Пер. с англ — М.: Мир, 1999.
  14. Клебанова Т. С., Забродский В. А., Полякова О. Ю., Петренко В. Л. Моделирование экономики: Учеб. пособие — Х.: Изд. ХГЭУ, 2001.
  15. Колемаев В. А. Математическая экономика: Учеб. для вузов — М.: ЮНИТИ, 1998.
  16. Конюховский П. В. Микроэкономическое моделирование банковской деятельности — Спб.: Питер, 2001.
  17. Кредитний ризик комерційного банку: Навч. посіб. // В.В. Вітлінський, О. В. Пернарівський, Я. С. Наконечний, Г. І. Великоіваненко; За ред. В. В. Вітлінського — К.: Т-во «Знання». КОО, 2000.
  18. Костіна Н. І., Алєксєєв А. А., Василик О. Д.Фінанси: системи моделей і прогнозів: Навч. посібник — К.: Четверта хвиля, 1998.
  19. Лысенко Ю. Г, Егоров П. В., Овечко Г. С., Тимохин В. Н. Экономическая кибернетика: Учеб. Пособие. — 2-е изд. / Под ред. д-ра экон.наук, проф. Ю. Г. Лысенко, Донецкий национальный университет — Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003.
  20. Лысенко Ю. Г., Иванов Н. Н., Минц А. Ю.Нейронные сети и генетические алгоритмы: Учеб. пособие — Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003.
  21. Малыхин В. И. Математическое моделирование экономики: Учебно-практ. пособие — М.: УРАО, 1998.
  22. Манків Г. Н. Макроекономіка: Пер. з англ — К.: Основи, 2000.
  23. Наливайко А. П. Теорія стратегія підприємства. Сучасний стан та напрямки розвитку: Моногр. — К.: КНЕУ, 2001.
  24. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений — М.: ЗАО «Финстатинформ», 2000.
  25. Петров А. А. Экономика. Модели. Вычислительный эксперимент — М.: Наука, 1996.
  26. Порохня В. М. Моделювання економіки: Моногр. — Запоріжжя: ЗДІА, 2001.
  27. Самарский А. А., Михайлов А. П.Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры — М.: Физматлит, 2001.
  28. Сергеева Л. Н. Нелинейная экономика: модели и методы / Науч. ред. д-р. экон. наук, проф. Ю. Г. Лысенко — Запорожье: Полиграф, 2003.
  29. Трояновский В. М. Математическое моделирование в менеджменте. Учеб. пособие — М.: Русская Деловая Литература, 1999.
  30. Хованов Н. В. Математические модели риска и неопределенности — СПб., 1998.
  31. Шелобаев С. И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. пособие для вузов — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
  32. Шикин Е. В., Чхартишвили А. Г.Математические методы и модели в управлении: Учеб. пособие — М.: Дело, 2000.