**Міністерство освіти і науки України**

**Державний вищий навчальний заклад**

**технічний університет "Дніпровська політехніка"**

**Фінансово-економічний факультет**

**Кафедра електронної економіки та економічної кібернетики**

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

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Моделювання економічної динаміки»

|  |  |
| --- | --- |
| 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 …………… | 2021/22 |
| Семестр ………………….... | 2-й |
| Кількість кредитів ЕСТS … | 5 |
| Форма підсумкового контролю ………………….. | екзамен |

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»

2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання економічної динаміки» для магістрів спеціальності 051 «Економіка» / І.М.Пістунов ; Нац. гірн. ун-т., каф. екон.та екон. кіберн. – Д. : НГУ, 2021. – 15 с.

Розробник – Пістунов І.М., професор кафедри електронної економіки та економічної кібернетики.

Робоча програма регламентує:

* дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
* зміст навчальної дисципліни, сформований за критерієм «дисциплінарні результати навчання»;
* розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять;
* узагальнені засоби діагностики рівня сформованості компетентностей;
* критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень здобувачів за дисципліною;
* склад комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

**ЗМІСТ**

[ВСТУП 4](#_Toc504069496)

[1 МЕ6ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 4](#_Toc504069497)

[2 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ 5](#_Toc504069498)

[3 ОБСЯГ ТА РОЗПОДІЛза ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ\ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 5](#_Toc504069499)

[4 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 6](#_Toc504069500)

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

[6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 6](#_Toc534664490)

[6.1 Шкали 6](#_Toc534664491)

[6.2 Засоби та процедури 7](#_Toc534664492)

[6.3 Критерії 8](#_Toc534664493)

[7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 8](#_Toc534664494)1

[8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 11](#_Toc534664495)

# **1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

До дисципліни Моделювання економічної динаміки віднесено такі компетентності:

1. Здатність розуміння принципу блок-чейну, як надійному методу збереження інформації;
2. Здатність розуміння трьох методик видобутку криптовалюти;
3. Здатність творення власного електронного гаманця;
4. Здатність торгувати та видобувати криптовалюту.

**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**

До очікуваних результатів навчання належать такі результати:

1. Засвоєння термінології та понять засад математичного моделювання економіки;
2. Виконувати прикладні дослідження у сфері управління підприємством шляхом розрахунку виробничих функцій;
3. Розробляти та реалізовувати плани розвитку підприємств шляхом їх рейтингового оцінювання ;
4. Виконувати розрахунки моделі поведінки виробників, споживачів та моделі їхньої взаємодії;
5. Аналізувати та синтезувати динамічні нелінійні моделі макроекономіки;
6. Засвоїти прийоми визначення динаміка державного боргу та сеньйоражу.

# **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 можливоcтzми електронних таблиць Excel та текстовим редактором Word, уміти розшукати потрібну інформацію в Інтернеті, розмістити рекламу в Інтернеті, робити фінансові транзакції |

# **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 | 60 | 16 | 44 | 8 | 52 | 4 | 56 |
| практичні | 60 | 16 | 44 | 8 | 52 | 4 | 56 |
| лабораторні | - | - | - | - | - | - | - |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | 120 | 32 | 88 | 24 | 104 | 8 | 112 |

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

| **Шифри**  **ДРН** | **Види та тематика навчальних занять** | | | **Обсяг складових,** *години* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ЛЕКЦІЇ** | | | **60** |
|  | | 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. | **20** | |
|  | Тема 2. Моделі економічної діяльності  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 | | | **20** |
|  | Тема 3. Моделі економічного зростання  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 | | | **20** |

**ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3,5 | Індивідуальні завдання № 1. Аналіз динаміки галузей України  Індивідуальні завдання № 2. Аналіз динаміки галузей України з точки зору міжгалузевої динамічної моделі Леонтьєва  Індивідуальні завдання № 3. Аналіз динаміки економічних процесів з точки зору моделі Солоу  ндивідуальні завдання № 4. Вивчення моделі економічного зростання Харрода-Домара | **60** |
| **РАЗОМ** | | **120** |

# 

# **6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Основні завдання для самостійної роботи:

1) попереднє опрацювання інформаційного забезпечення за кожною темою;

2) підготовка до поточного контролю – розв’язання завдань самоконтролю за кожною темою;

3) підготовка до семестрового контролю.

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об’єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

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 7-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 заліку за бажанням студента |
| Лабораторні роботи | 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 заліку 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

***Загальні критерії досягнення результатів навчання***

***для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК***

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

.

| **Дескриптори НРК** | **Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності** | **Показник**  **оцінки** |
| --- | --- | --- |
| ***Знання*** | | |
| * Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; * Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності. | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.  Характеризує наявність:  - концептуальних знань;  - високого ступеню володіння станом питання;  - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності. | 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 непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів | Відповідь характеризує уміння:  - виявляти проблеми;  - формулювати гіпотези;  - розв'язувати проблеми;  - обирати адекватні методи та інструментальні засоби;  - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;  - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання. | 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*** | | |
| * донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; * здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію | Вільне володіння проблематикою галузі.  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 | 95-100 |
| Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.  Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.  Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| Добре володіння проблематикою галузі.  Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння проблематикою галузі.  Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння проблематикою галузі.  Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог) | 74-79 |
| Задовільне володіння проблематикою галузі.  Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Часткове володіння проблематикою галузі.  Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| Фрагментарне володіння проблематикою галузі.  Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Автономність та відповідальність*** | | |
| * управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; * відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб; * здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності | Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:  1) управління комплексними проектами, що передбачає:  - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;  - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій;  2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:  - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;  - самостійність під час виконання поставлених завдань;  - ініціативу в обговоренні проблем;  - відповідальність за взаємовідносини;  3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:  - використання професійно-орієнтовних навичок;  - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;  - володіння всіма видами навчальної діяльності;  4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:  - ступінь володіння фундаментальними знаннями;  - самостійність оцінних суджень;  - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;  - самостійний пошук та аналіз джерел інформації | 95-100 |
| Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги) | 90-94 |
| Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог) | 74-79 |
| Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог) | 65-69 |
| Рівень автономності та відповідальності фрагментарний | 60-64 |
| Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

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

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Мoodlе.

Сайт: pistunovi.inf.ua

# 

# **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

**Базовий посібник:**

* 1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник — К.: КНЕУ, 2003.

**Додаткові посібники:**

* 1. Пістунов І.М.Моделі економічного зростання [Електронний ресурс]: Навч. посібник. / І.М. Пістунов; Нац. гірн. ун–т. – Електрон. текст. дані. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 113 с. – Режим доступу: http://pistunovi.inf.ua/MEG.pdf (дата звернення: 17.11.2019). – Назва з екрана

Навчальне видання

Ігор Миколайович **Пістунов**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання економіки» для бакалаврів

спеціальності 051 «Економіка»

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 21.10.2017. Формат 30 ´ 42/4.

Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 7,3.

Обл.-вид. арк. 1,2. Тираж 100 прим. Зам.\_\_\_\_.

Підготовлено до виходу в світ

у Державному вищому навчальному закладі

«Національний гірничий університет».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842

4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19