



# Системний аналіз в науково-технічних інноваціях

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо-науковий)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні науки</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредитів ЕКТС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<a href="http://Rozklad.kpi.ua">Rozklad.kpi.ua</a>
Мова викладання	<i>Українська/Англійська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д.ф.м.н., професор Лопатін О.К. lopatinalexey142@gmail.com
Розміщення курсу	Google classroom

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

##### Що буде вивчатися

- поняття економічного зростання. Відтворення благ в економіці;
- фактори економічного зростання;
- типи економічного зростання;
- види інтенсивного зростання (технічного прогресу);
- ресурсний моделі економічного зростання. Виробнича функція Кобба-Дугласа;
- ресурсні моделі економічного зростання. Модель Солоу (неокласична);
- модель Солоу: з урахуванням технічного прогресу;
- вплив інституційно-інфраструктурних факторів у країні на її науково-технічний прогрес і зростання економіки;

##### Чому це цікаво/треба вивчати

Курс дає аспіранту теоретичні передумови для забезпечення ефективного управління інноваційною діяльністю в умовах розвиненого ринкового середовища - з одного боку, і в економіці перехідного типу (на прикладі України), з іншого. Курс має міждисциплінарний характер: спираючись на фактографічні дані про розвиток науки, техніки і технології він формує уявлення про теоретичні моделі інновацій, зачіпаючи соціокультурні, соціально-психологічні, інституціональні та економічні аспекти інноваційної діяльності. Курс дає аспірантам уявлення про економічні, техніко-технологічні, організаційно-управлінські та соціально-психологічні фактори, що визначають ініціацію, темпи і масштаби інноваційної діяльності, формах і моделях інновацій, принципів їх реалізації на макро- і мікрорівнях.

##### Чому можна навчитися (результати навчання)

Знає принципи класифікації інновацій; знає і розуміє економіко-математичні моделі інноваційних процесів, готовий використовувати методи прогнозування і планування інноваційних процесів; знає методи

побудови S-подібних кривих; знає підходи до побудови стратегії і програм інноваційного розвитку; здатний планувати інноваційну діяльність з урахуванням критичних технологій, національних технологічних платформ, механізму міжнародної інтеграції та кооперації.

### **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)**

Робота переважно в українських і зарубіжних технологічних компаніях і корпораціях. Придбані знання і сформовані компетенції студентів курсу дозволяє їм з успіхом претендувати на роботу в якості керівника або фахівця інноваційно-активних компаніях і підприємствах, організаціях інноваційної інфраструктури та підтримки інноваційного підприємництва, дослідницьких і інжинірингових центрах, консалтингових і аналітичних компаніях, освітніх і державних установах, або ж розвивати власний бізнес в інноваційно-активних галузях. Крім професійного розвитку Курс ставить перед собою завдання по формуванню високого особистісного потенціалу випускника, що дозволяє йому успішно займатися саморозвитком, вирішувати суспільні завдання і проблеми, бути відповідальним і активним членом українського суспільства, зацікавленим в його ефективній і стійкій інноваційній трансформації.

### **Інформаційне забезпечення**

Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO; курс будуть забезпечувати результати новітніх наукових досліджень і практичні результати використання методів дослідження економіки що орієнтуються на технологічний прогрес на базі відповідних монографій, підручників та статтях; наш підручник є в електронному доступі.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Пререквізити:* викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра з системного аналізу, потребує базових знань з математичних та інформаційних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних проблем науки.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### *РОЗДІЛ 1. Інвестиційні проекти як об'єкт вкладення інвестицій*

#### *Тема 1.1. Інвестиції в системі ринкової економіки*

#### *Тема 1.2. Методи оцінки ефективності інвестиційного проекту*

### *РОЗДІЛ 2. Теорія поведінки виробника*

#### *Тема 2.1. Виробничі функції. Основні характеристики і класи*

#### *Тема 2.2. Аналізу виробничих інвестицій. Аналіз віддачі від капіталовкладень.*

### *РОЗДІЛ 3. Науково-технічний прогрес як фактор економічного зростання*

#### *Тема 3.1. Класичні моделі економічного зростання на основі екзогенного НТП (Харрода-Домара, Солоу)*

#### *Тема 3.2 Диференціальні і різницеві моделі економічного зростання на основі ендogenous НТП*

#### *Тема 3.3 Особливості управління інноваційними проектами*

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

Базова:

1. Згуровський М.З. Системна методологія передбачення. – К.: Політехніка. 2001. – 50 с. 4 с.
2. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Системный анализ: проблемы, методология, приложения. – К: Наукова думка, 2011. – 727 с.

3. Бухвалов А.В. Финансовые вычисления для профессионалов. Настольная книга финансиста С-Пб: ВШМ, 2001 - 315 С.
4. Полный курс по финансовой математике: лекции с примерами решения задач. [https://www.youtube.com/playlist?list=PLmL3kuELUc\\_QZ4lAkjTYZV8cSyGuN6rw](https://www.youtube.com/playlist?list=PLmL3kuELUc_QZ4lAkjTYZV8cSyGuN6rw)
5. Колмыкова Т.С. Инвестиционный анализ : Учеб. пособие . — М. : ИНФРА-М, 2009.
6. Горбунов, В.К., Производственные функции: теория и построение : учебное пособие / В. К. Горбунов. – Ульяновск : УлГУ, 2013. – 84 с.
7. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н., Математические методы в экономике, М. Дело и сервис, 2001, 368 с.
8. Дыхта В.А. Динамические системы в экономике. Введение в анализ одномерных моделей, Учебное пособие. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2003. - 178 с.
9. Моделирование экономических процессов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / Под ред. М.В. Грачевой, Л.Н. Фадеевой, Ю.Н. Черемных. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 351с
10. Intermediate Macroeconomics Lecture 3 - The Solow model  
Zsofia L. Barany, Sciences Po, 2014 February:  
109 4<sup>th</sup> Sem Solow 1-Amitava Sarkar.pdf
11. Гонtareва И.В., Нижегородцев Р.М., Новиков Д.А. Управление проектами: Учебное пособие. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 384 с.

Додаткова:

1. Четыркин Е.М., Финансовая математика, Москва, Дело, 2000.
2. EPP - Macroeconomics 1, Lecture 1 - Growth facts & the Solow model  
Zsofie L. Barany, Sciences Po, 2014 September:  
Slides 1.pdf

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

№	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<p>Інвестиції в системі ринкової економіки Економічна сутність інвестицій. Класифікація інвестицій. Особливості та форми реальних інвестицій. Суб'єкти і об'єкти інвестиційної діяльності. Інвестиційні проекти. Поняття проект, управління проектами. Цілі і стратегія проекту. Структура проекту. Фази і література: [1-4]</p> <p>Рекомендована література: [1-4]</p>
2	<p>Методи оцінки ефективності інвестиційного проекту Загальна характеристика методів оцінки ефективності інвестиційного проекту, методи аналізу економічної ефективності інвестицій, засновані на дисконтованих оцінках і на облікових оцінках. Рекомендована література: { 1-4}</p>
3	<p>Виробничі функції. Основні характеристики і класи Функція Віксселя (Кобба-Дугласа). Найпростіші характеристики. Інші двохфакторні ПФ. Заміщення факторів. Еластичність заміщення. Рекомендована література: . [5,6]</p>

4	<p><i>Аналіз виробничих інвестицій. Аналіз віддачі від капіталовкладень.</i></p> <p><i>Визначення розміру необхідних інвестицій. Вимір ефективності інвестицій.</i></p> <p><i>Порівняння виробничих проектів. Вибір найкращого проекту серед можливих.</i></p> <p><i>Рекомендована література: [7]</i></p>
5	<p><i>Класичні моделі економічного зростання на основі екзогенного НТП (Харрода-Домара, Солоу)</i></p> <p><i>Неокласична модель економічної рівноваги. Виробництво товарів і послуг. Розподіл національного доходу за факторами виробництва. Попит на товари і послуги. Економічне зростання. Моделі Харрода-Домара, Солоу. Рекомендована література: [8,9]</i></p>
6	<p><i>Диференціальні і різницеві моделі економічного зростання на основі ендogenous НТП</i></p> <p><i>Фактори зростання ендogenous моделей: Моделі, які розглядають в якості джерело-прогресу продукт діяльності сектора економіки, що займається дослідженнями і розробками, накопичення людського капіталу, навчання на практиці (learning-by-doing), поширення технологій, зростання населення, нерівномірність розподілу багатства, політика і економічного зростання. Рекомендована література:[9,10]</i></p>
7	<p><i>Особливості управління інноваційними проектами</i></p> <p><i>Визначення інноваційного проекту. Основні завдання. Процес розвитку технології у вигляді S-кривої. Технологічна межа, стрибок, розрив. Життєвий цикл технології. Дискретний вибір інвестора: технологічні альтернативи. Управління життєвими циклами технологій. Логіка внутрішньої (технологічної) динаміки нововведення. Управління маркетингом наукомісткої продукції. Рекомендована література:[11-глава 15]</i></p>

### Практичні заняття

№	Назва теми занять
1	<i>Сучасна вартість грошей. Операції з контрактами.</i>
2	<i>Фінансовий аналіз проектів</i>
3	<i>Диференціальні характеристики виробничих функцій</i>
4	<i>Макроекономічні виробничі функції</i>
5	<i>Знайомство з пакетом E &amp; F chaos</i>
6	<i>Неокласичної моделі зростання Солоу</i>
7	<i>Неокласичної моделі зростання Солоу з урахуванням науково-технічний прогресу</i>

#### 6. Самостійна робота студента/аспіранта

*Потрібно виконати три комплексних роботи: ККР\_1, ККР\_3, ККР\_3 в письмовому вигляді з надання звіту в друкованій формі з викладками і висновками по тексту. Кожна ККР оцінюється в 100 балів. Підсумкова оцінка-середнє арифметичне. Кожна ККР має свої варіанти.*

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Здобувачі вищої освіти (PhD) не мають право пропускати лекційні та практичні заняття без поважних причин. На кожному практичному занятті здобувачі повинні активно залучатися до обговорення та розв'язання поставлених задач. Для цього викладач на кожній лекції повинен приділяти увагу до застосування прочитаних тем в різних галузях науки. Захист індивідуального завдання повинен виявити наскільки здобувач може не тільки абстрактно та логічно мислити, а й аналізувати результат. Усі роботи здобувачів мають прикріплювати в особистому кабінеті гугл-класу. Роботи мають бути виконані з дотриманням академічної доброчесності.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестровий контроль: залік

2. Здобувач допускається до іспиту при виконанні умов:

- поточний рейтинг за семестр складає не нижче 30 балів;

Відповідно сумарної кількості балів, що набрані в семестрі та на заліку, здобувач вищої освіти (PhD) отримує оцінку згідно таблиці 2

Таблиця 2 відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Рейтинг	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
95 - 100	<b>A</b> — відмінно	Відмінно
85 - 94	<b>B</b> — дуже добре	Добре
75 - 84	<b>C</b> — добре	
65 - 74	<b>D</b> — задовільно	Задовільно
60 - 64	<b>E</b> — достатньо	
менше 60 балів	<b>FX</b> — незадовільно	Незадовільно
менше 30 балів	<b>F</b> – не допущено	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

Склав *д.ф.-м.н., професор Лопатін Олексій Костянтинович*

Ухвалено кафедрою ММСА (протокол № 9 від 24.06.2020)

Погоджено Методичною комісією ІПСА (протокол № 9 від 25.06.2020)