

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО РИНКУ

Сертифікатна програма

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	124 Системний аналіз
освітня програма	Системний аналіз і управління
кваліфікація	Бакалавр з системного аналізу

Ухвалено на засіданні
Методичної ради
від «09» квітня 2020 р.

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ
2020

2. МЕТА СЕРТИФІКАТНОЇ ПРОГРАМИ

Сертифікатну програму «Системний аналіз фінансового ринку» розроблено як профілізаційну складову освітньої програми за спеціальністю 124 «Системний аналіз» галузі знань 12 «Інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня здобувачів вищої освіти в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Сертифікатну програму призначено для задоволення освітніх потреб студентів університету та зовнішніх слухачів, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу фінансового ринку, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Мета сертифікатної програми полягає в підготовці системних фінансових аналітиків на основі поглиблення фахових компетентностей освітньої програми за спеціальністю 124 «Системний аналіз» у напрямках:

- розробка стохастичних моделей фінансових моделей у дискретному і неперервному часі;
- застосування методів прогнозування економічних показників при розв'язанні оптимізаційних задач фінансового ринку;
- прогнозування і передбачення ризиків при побудові сценаріїв розвитку підприємств;
- застосування засобів інтелектуального аналізу даних для системного аналізу процесів фінансового ринку;
- моделювання процесів прийняття рішень економічними агентами (споживачами та фірмами) в умовах ризику;
- виконання інвестиційного аналізу.

3. ОСОБЛИВОСТІ УЧАСТІ СЛУХАЧІВ В СЕРТИФІКАТНІЙ ПРОГРАМІ (ВКЛЮЧНО З ТЕРМІНАМИ ЗАПИСУ НА ПРОГРАМУ)

3.1. Сертифікатна програма (СП) «Системний аналіз фінансового ринку» представляє спеціалізований комплекс пов'язаних між собою дисциплін (освітніх компонентів) встановленої тривалості, який передбачає професійно спрямовану підготовку слухачів (студентів кафедри математичних методів системного аналізу (ММСА) КПІ ім. Ігоря Сікорського та зовнішніх слухачів).

3.2. Освітні компоненти сертифікатної програми складаються з вибіркових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Системний аналіз», які відносяться до спеціалізації «Системний аналіз фінансового ринку» загальним обсягом 36 кредитів ЄКТС.

3.3. Запис слухачів на сертифікатну програму здійснюється на основі поданої заяви у встановлені кафедрою терміни. Запис здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського на дисципліни СП проводиться у встановлені терміни запису на вибіркові дисципліни. Запис зовнішніх слухачів на дисципліни СП

здійснюється кафедрою ММСА і відбувається на весь обсяг СП через подання зовнішніми слухачами відповідної заяви, на підставі якої слухач записується до групи з проходження СП.

3.4. Зарахування слухачів на СП здійснюється за розпорядженням заступника директора з науково-педагогічної роботи Інституту прикладного системного аналізу (ІПСА).

3.5. Сертифікатна програма «Системний аналіз фінансового ринку» для студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського може бути реалізована в межах освітньої програми «Системний аналіз і управління», за якою він навчається шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії.

3.6. Забезпечення цільової аудиторії передбачає формування групи з числа студентів кафедри ММСА, а також зовнішніх слухачів.

3.7. СП «Системний аналіз фінансового ринку» надається на платній основі для зовнішніх слухачів та для студентів кафедри ММСА, які у випадку опанування СП перевищують кількість кредитів, передбачених освітньою програмою «Системний аналіз і управління».

4. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ СЕРТИФІКАТНОЇ ПРОГРАМИ

№/п	Освітні компоненти сертифікатної програми	Кількість кредитів
1.	Теорія фінансів	4
2.	Мікро- і макроекономічні системи	4
3.	Основи фінансової математики	4
4.	Аналіз часових рядів	4
5.	Статистичний аналіз і прогнозування економічних процесів	4
6.	Аналіз фінансово-економічних даних	4
7.	Аналіз економічних і фінансових ризиків	4
8.	Математичні основи інвестиційного аналізу	4
Загальний обсяг сертифікатної програми		36

5. ПРОГРАМНІ ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Фахові компетентності сертифікатної програми	
ФК 1	Здатність: <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати інструментарій фіскальної та монетарної політики, властивості ринку фінансових послуг, тенденцій фінансового ринку та ринку фінансових послуг; – аналізувати фінансовий стан підприємств на основі їхньої фінансової звітності для оцінювання платоспроможності, ліквідності, рентабельності діяльності, привабливості для інвестування, а також

Фахові компетентності сертифікатної програми	
	<p>для оцінки рівня кредитного ризику;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводити первинний кредитний аналіз в інтересах фінансових посередників для надання кредиту, страхування, емісії цінних паперів тощо; – аналітично підтримувати прийняття фінансових рішень керівництвом підприємств та організацій шляхом підготовки управлінської звітності, проведення її аналізу та надання пропозицій щодо вдосконалення фінансової діяльності
ФК 2	Здатність моделювати поведінку споживача товарів та послуг в ході розробки рекламних заходів та досліджень споживчої поведінки банками, мережевими компаніями, аналізувати результативність комерційної фірми на конкурентному ринку в процесі стратегічного планування її діяльності
ФК 3	Здатність розробляти математичні дискретні моделі стаціонарних і нестаціонарних процесів в економіці та фінансовому ринку на основі експериментальних даних
ФК 4	Здатність розв'язувати оптимізаційні статистичні задачі з метою оптимізації стратегії інвестування, застосовувати методи прогнозування економічних показників для планування економічних процесів, визначати ймовірнісний механізм реакції ринку на зміну кон'юнктури
ФК 5	Здатність застосовувати засоби інтелектуального аналізу даних (мережі Байєса, технології Data Mining) для системного аналізу фінансово-економічних даних
ФК 6	Здатність аналізувати ризики в економічній та фінансовій сферах із застосуванням сучасних інформаційних технологій, прогнозувати та передбачати величину ризику та будувати сценарії подальшої роботи підприємств
ФК 7	<p>Здатність виконувати інвестиційний аналіз, який полягає в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оцінюванні первинних цінних паперів (облігацій, векселів) та вторинних цінних паперів (опціонів, варіантів); – оцінюванні фінансових контрактів і інструментів на основі об'єктів аналізу (форвардів, ф'ючерсів, свопів); – проведенні аналізу ціни і структури капіталу при розрахунку оптимального бюджету капітальних вкладень
ФК 8	Здатність розробляти стохастичні моделі фінансових процесів в дискретному і неперервному часі, виконувати статистичний аналіз ринку цінних паперів, розраховувати хедж-стратегії для опціонів, ідентифікувати параметри побудованих моделей та виконувати перевірку їх адекватності

6. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

З Н А Н Н Я	
ЗН 1	Знати: <ul style="list-style-type: none"> – закони обертання фінансових ресурсів держави, джерела і методи їх формування; – процеси законодавчого регулювання фінансового посередництва на ринку фінансових послуг для врахування регуляторних обмежень в процесі аналітичного оцінювання та прогнозування; – розуміти фінансову звітність комерційних фірм, банків, страхових компаній та інших посередників
ЗН 2	Знати: <ul style="list-style-type: none"> – математичні моделі поведінки комерційних фірм на конкурентному рівні та за наявності монопольної влади – поняття про динамічні макроекономічні системи та сучасну практику їх моделювання; – методи моделювання прийняття рішень економічними агентами (споживачами та фірмами) в умовах ризику; – теорію прийняття економічних рішень комерційними фірмами та критерії, які використовуються на короткостроковому та довгостроковому етапах планування
ЗН 3	Знати основи збору та обробки статистичних даних у формі часових рядів, методи побудови математичних моделей на основі функціонального підходу, вплив структури даних на якість оцінювання структури і параметрів моделі, критеріальну базу для дослідження якості даних і адекватності математичних моделей
ЗН 4	Знати методи статистичного оцінювання параметрів економічних процесів, методи оптимізації задачі інвестора в умовах ризику і невизначеності (задача Марковиця для портфелю цінних паперів, визначення структури портфелю з мінімальним ризиком), методи адаптивного прогнозування економічних показників
ЗН 5	Знати засоби інтелектуального аналізу даних (мережі Байєса, технології Data Mining), дерева рішень в задачах аналізу фінансових даних, методи застосування кластерного аналізу для статистичного аналізу фінансово-економічних даних
ЗН 6	Знати підходи в оцінюванні та запобіганні економічних і фінансових ризиків, методи управління та прогнозування ризиків: статистичні підходи та розрахунково-аналітичні методи
ЗН 7	Знати сутність, види та роль інвестицій в системі економічних відносин, механізми розробки бізнес—планів інвестиційних проектів, джерела, форми і типи фінансування інвестиційних проектів, особливості інвестиційного бізнес-проекткування
ЗН 8	Знати:

З Н А Н Н Я	
	<ul style="list-style-type: none"> – ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних фінансових процесів; стохастичні процеси, що застосовуються у фінансовій математиці (марківські та дифузійні процеси, мартингали, формулу Іто, стохастичне рівняння для ціни акції); – статистику випадкових процесів, що описують фінансові дані (оцінювання волатильності та кореляції, статистичний R/S–аналіз); – моделі функціонування ринку цінних паперів; – методи розрахунку хедж-стратегій для опціонів
ЗН 9	Знати методи статистичного аналізу і прогнозування економічних процесів із застосуванням основних типів математичних моделей випадкових процесів та доступних комп'ютерних пакетів і програм
У М І Н Н Я	
УМ 1	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати інструментарії фіскальної та монетарної політик; – аналізувати процеси фінансового посередництва, його властивості та особливості – аналізувати фінанси підприємств, організацію фінансового планування та управління – ефективно використовувати інформацію з фінансової звітності для аналізу результатів діяльності комерційних фірм; – розробляти аналітичні огляди тенденцій на фінансовому ринку та на ринку фінансових послуг України; – використовувати фінансову звітність підприємств для оцінювання платоспроможності, ліквідності, рентабельності діяльності, привабливості для інвестування, рівня кредитного ризику; – виконувати первинний кредитний аналіз в інтересах фінансових посередників для надання кредиту, страхування, емісії цінних паперів тощо
УМ 2	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – моделювати економічний вибір раціонального споживача товарів та послуг, в тому числі в умовах ризику; – створювати математичні моделі поведінки комерційної фірми на конкурентному ринку та за наявності монопольної влади – висувати певні гіпотези щодо трактування динаміки макроекономічних показників, які спостерігаються, та створювати спрощені макроекономічні моделі на цій основі – кількісно характеризувати поведінку комерційної фірми на конкурентному ринку та/або монопольному ринку в процесі стратегічного планування її діяльності для створення бізнес планів; – аналізувати результативність діяльності комерційної фірми на конкурентному та/або монопольному ринках в процесі оцінювання її

У М І Н Н Я	
	<p>спроможності залучати інвестиції;</p> <ul style="list-style-type: none"> – створювати для фінансових інституцій елементарні моделі впливу макроекономічних факторів на вартість фінансових інструментів за вимогами «без надмірних зусиль» відповідно до IFRS (міжнародний стандарт фінансової звітності)
УМ 3	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розробляти математичні моделі стаціонарних і нестаціонарних процесів в області економіки і фінансів; – ефективно використовувати статистичні та експериментальні дані у математичному моделюванні; – практично застосовувати побудовані математичні моделі для прогнозування економічних і фінансових процесів; – виконувати імітаційне моделювання досліджуваних процесів; – доводити коректність та ефективність побудованих математичних моделей
УМ 4	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначати оптимальну структуру портфеля в умовах наявності грошового та фондового ринків; – оцінювати ступені концентрації ринку та визначати відповідні ймовірнісні коефіцієнти еластичної пропозиції; – використовувати методи прогнозування з урахуванням специфіки економічного процесу
УМ 5	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – застосовувати сучасні засоби інтелектуального аналізу даних до реальних фінансово-економічних задач; – використовувати кластерний аналіз фінансово-економічних даних
УМ 6	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – орієнтуватися в тенденціях аналізу ризиків в економічній та фінансових сферах; – виконувати кількісний аналіз ризиків можливих збитків в економічній і фінансовій діяльності; – знижувати ступені інформаційних ризиків та ризиків в управлінській діяльності
УМ 7	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оцінювати ефективність інвестицій і інвестиційних проектів; – розробляти інвестиційну пропозицію і бізнес-план інвестиційного проекту; – розраховувати інвестиційні ризики та досліджувати їхню динаміку; – виконувати інвестиційні проекти, вибрати їх із множини альтернативних варіантів
УМ 8	<p>Уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та

У М І Н Н Я	
	<p>факторів, що впливають на характеристики досліджуваних фінансових процесів;</p> <ul style="list-style-type: none"> – досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів; – формалізувати стохастичні показники та фактори фінансових процесів у вигляді випадкових величин, векторів, процесів

7. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

За результатами опанування слухачем освітніх компонент сертифікатної програми, набуття певних професійних знань, умінь і навичок на основі здачі відповідних екзаменів та заліків видається сертифікат КПІ ім. Ігоря Сікорського за підписом проректора. Інформація про опанування сертифікатної програми може зазначатись в додатках до диплому європейського зразка.