

ЗМІНИ ДО ОПИСУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ» ПЕРШОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 124 «СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ» ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 12 «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Наведені нижче пропозиції були розглянуті та схвалені на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних наук та кібернетики (протокол №6 від 28 січня 2019 р.).

I. Зміни обов'язкових компонент

1. Зміни у зв'язку з затвердженням у 2018 році стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 124 «Системний аналіз»

З причини затвердження стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та змінами в ньому відносно використаного в 2018 році проекту, просимо затвердити зміни в описі освітньої програми.

1.1. Загальні компетентності спеціальності

Було	Стало
Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.	Здатність працювати автономно.

1.2. Фахові компетентності спеціальності

Було	Стало
Здатність математично формалізувати проблеми, що описані природною мовою, розпізнавати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.	Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.
Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, проектувати бази даних і знань.	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

<p>Додано у зв'язку зі змінами в затвердженому стандарті по відношенню до використаного в 2018 році проекту</p>	<p>Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</p>
	<p>Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p>
	<p>Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</p>
	<p>Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</p>
	<p>Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.</p>

1.3. Програмні результати навчання

Було	Стало
<p>Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику.</p>	<p>Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.</p>
	<p>Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</p>

	Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.
	Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень
-	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.
-	Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.
-	Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.
-	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
-	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

1.4. Зміни в переліку компонент освітньо-професійної програми

З причини змін результатів навчання та компетентностей в описі освітньої програми, що пов'язані із затвердженням стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю, просимо затвердити зміни обов'язкових компонент освітньої програми.

1.4.1. Посилення ролі виробничої практики

У зв'язку з посиленням ролі набуття практичних навичок роботи в затвердженому стандарті (зокрема, в затвердженому стандарті додано наступні результати навчання, здобуття яких значною мірою пов'язано з набуттям професійних навичок у межах майбутньої спеціальності: «Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані» та «Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів»), просимо затвердити збільшення обсягу освітньої компоненти «Виробнича практика» з 6 до 8 кредитів.

1.4.2. Зміна обсягу освітніх компонент

У зв'язку з підвищенням ролі виробничої практики та важливістю набуття практичних навичок роботи в процесі опанування освітніх компонент «Екологічні та економічні процеси та їх моделювання» та «Теорія прийняття рішень», а також, як наслідок змін в стандарті, просимо затвердити зміну обсягів наступних дисциплін: «Екологічні та економічні процеси та їх моделювання» (з 4 до 3 кредитів) та «Теорія прийняття рішень» (з 4 до 3 кредитів).

1.4.3. Перехресні зміни без кількісних та якісних втрат

З метою врівноваження навантаження студентів, просимо затвердити перехресні зміни без кількісних та якісних втрат: «Математичний аналіз» (було 15 стало 12 кредитів) та «Математичний аналіз 2» (було 9 стало 12 кредитів).

1.4.4. Зміни назв, пов'язані зі зняттям надмірної деталізації назви дисципліни

Було	Пропонується
Виробнича практика "Прикладні проблеми системного аналізу"	Виробнича практика

II. Зміни вибірових компонент

1. Зміни в переліках компетентностей та результатів навчання

У зв'язку зі змінами в затвердженому стандарті відносно використаного в 2018 році проекту просимо затвердити зміни в переліках програмних компетентностей та результатів навчання, визначених спеціалізаціями.

Було	Пропонується
Компетентності	
Компетентності, визначені Спеціалізацією «Системний аналіз та прийняття рішень» Здатність використовувати системний аналіз в якості сучасної міждисциплінарної методології, яка заснована на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. Здатність формулювати постановку задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі	Компетентності, визначені Спеціалізацією «Системний аналіз та прийняття рішень» Здатність використовувати системний аналіз як науковий метод пізнання, який спирається на комплекс математичних та статистичних методів, сучасних інформаційних технологій і дозволяє встановити структурні зв'язки між змінними та постійними елементами технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. Здатність будувати моделі та використовувати на практиці методи та алгоритми розв'язання задач

<p>управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p> <p>Компетентності, визначені Спеціалізацією «Стохастичний аналіз систем»</p> <p>Здатність виділяти основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлювати в них стохастичні та невизначені фактори, формулювати ці фактори у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</p> <p>Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</p>	<p>оптимізації та оптимального керування, які виникають при проектуванні систем управління та прийняття рішень.</p> <p>Компетентності, визначені Спеціалізацією «Стохастичний аналіз систем»</p> <p>Здатність проводити факторний аналіз на предмет виявлення як детермінованих так і стохастичних слабких та сильних чинників у процесах різної природи; здатність встановлювати зв'язки між виявленими факторами.</p> <p>Здатність проводити аналітично обґрунтоване планування експериментів і спостережень, здійснювати статистичний аналіз отриманих результатів та коректно їх інтерпретувати.</p>
Програмні результати навчання:	
<p>Програмні результати навчання, визначені Спеціалізацією «Системний аналіз та прийняття рішень»</p> <p>Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.</p> <p>Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.</p> <p>Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені Спеціалізацією «Стохастичний аналіз систем»</p> <p>Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних факторів, що впливають на</p>	<p>Програмні результати навчання, визначені Спеціалізацією «Системний аналіз та прийняття рішень»</p> <p>Вміти застосовувати на практиці моделі та методи системного аналізу в умовах визначеності, невизначеності та конфлікту.</p> <p>Вміти розробляти алгоритмічне забезпечення для систем підтримки прийняття рішень та розв'язання задач системного аналізу.</p> <p>Вміти проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати та експлуатувати програмне забезпечення комп'ютерних систем і мереж обробки даних і знань.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені Спеціалізацією «Стохастичний аналіз систем»</p>

<p>характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</p> <p>Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.</p> <p>Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.</p>	<p>Проводити статистичне оцінювання невизначених параметрів розподілів стохастичних факторів досліджуваних процесів, формалізувати стохастичні фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.</p> <p>Застосовувати вивчені методи системного і статистичного аналізу, обробки даних та імітаційного моделювання.</p> <p>Знати алгоритми і коректно застосовувати на практиці методи прогнозування.</p>
--	---

2. Зміни в переліку компонент освітньо-професійної програми

2.1. Уточнення назв та зміни в переліку освітніх компонент пов'язані з уточненням результатів навчання

З метою покращення програми відповідно до опитування студентів, консультацій з випускниками, роботодавцями та виконавцями програми для покращення опанування компетентностей та результатів навчання спеціалізації, просимо затвердити заміну наступних освітніх компонент спеціалізації:

Було	Пропонується
<i>Спеціалізація "Системний аналіз та прийняття рішень"</i>	
Моделі самоорганізації систем	Моделі оптимізації систем
Методи оптимізації та моделювання систем	Методи оптимізації систем великої розмірності
Математичні моделі системного аналізу економіки.	Бази знань

2.2. Зміни в переліку компонент ОП, пов'язані зі зняттям надмірної деталізації назви дисципліни

Було	Пропонується
<i>Спеціалізація "Системний аналіз та прийняття рішень"</i>	
Прийняття рішень при антикризовому управлінні	Прийняття рішень в кризових ситуаціях
Прикладні проблеми теорії прийняття рішень та системного аналізу. Модуль 1. Прикладні проблеми теорії прийняття рішень Модуль 2. Задачі	Прикладні проблеми теорії прийняття рішень та системного аналізу

прикладного системного аналізу Модуль 3. Моделі оцінювання в прикладних дослідженнях	
Курсова робота з "Системного аналізу та прийняття рішень"	Курсова робота
<i>Спеціалізація "Системний аналіз та прийняття рішень"</i>	
Mathematical Demography & Simulation of Stochastic Processes (Математична демографія та моделювання випадкових процесів, на англійській мові) Модуль 1. Mathematical Demography (Математична демографія, на англійській мові) Модуль 2. Simulation of Stochastic Processes (Моделювання випадкових процесів, на англійській мові)	Mathematical Demography & Simulation of Stochastic Processes (Математична демографія та моделювання випадкових процесів, англійською мовою)
Теорія масового обслуговування. Модуль 1. Методи та алгоритми теорії масового обслуговування Модуль 2. Алгоритми та методи моделювання випадкових процесів	Теорія масового обслуговування
Проблеми криптографії, оптимізації та аналізу ризиків. Модуль 1. Симетрична криптографія. Модуль 2. Декомпозиційні методи дискретної оптимізації. Модуль 3. Математичні методи вимірювання економічного ризику.	Проблеми криптографії, оптимізації та аналізу ризиків
Математичні моделі страхування та асиметрична криптографія Модуль 1. Математичні моделі пенсійного та медичного страхування Модуль 2. Асиметрична криптографія та криптосистеми з відкритим ключем	Математичні моделі страхування та асиметрична криптографія
Проблеми моделювання систем та дискретної оптимізації. Модуль 1. Ймовірнісні основи імітаційного моделювання. Модуль 2. Сучасні проблеми дискретної оптимізації Модуль 3. Моделі оцінювання в прикладних дослідженнях	Проблеми моделювання систем та дискретної оптимізації
Курсова робота з "Стохастичного аналізу систем"	Курсова робота

III. Зміни в структурно-логічній схемі та матрицях відповідностей

1. Оновлення структурно-логічної схеми освітньої програми

У зв'язку з оновленням переліку компонент освітньої програми просимо затвердити зміни структурно-логічної схеми.

2. Оновлення матриці відповідності загальних та спеціальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми

У зв'язку зі змінами в переліку компонент освітньої програми та переліку компетентностей, просимо затвердити зміни в матриці відповідності загальних та спеціальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми.

3. Оновлення матриці матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

У зв'язку зі змінами в переліку компонент освітньої програми та зміною результатів навчання, просимо затвердити зміни в матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.