

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
"УПРАВЛІННЯ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ"**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	124 Системний аналіз

ХАРКІВ, 2021

I. ПРЕАМБУЛА

Склад робочої групи освітньо-професійної програми «Управління складними системами»:

Гарант освітньо-професійної програми «Управління складними системами» – Бринза Наталя Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та комп'ютерної техніки.

1. Тютюник Ольга Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та комп'ютерної техніки;

2. Панасенко Оксана Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики і системного аналізу;

3. Требушков Костянтин Віталійович – здобувач вищої освіти;

4. Краюшкін Валерій Альбертович – директор ТОВ «Райз 19» .

Освітньо-професійна програма оновлена на підставі:

1. Законодавчих та нормативних актів: Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національного класифікатору України: Класифікатор професій (ДК 003:2010).

2. Стандарту вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р., №1245).

3. Аналізу ринку праці, з урахуванням регіонального контексту.

4. Вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду.

5. Пропозицій роботодавців.

6. Засідання робочої групи ОП «Управління складними системами».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз System analysis
Освітня програма	Управління складними системами Management of Complex Systems
Форми здобуття освіти, обсяг освітньої програми в кредитах ЄКТС та терміни навчання	очна (денна) форма – 240 кредитів, 3 роки 10 місяців; заочна форма – 240 кредитів, 4 роки 10 місяців
Мова(и) навчання / оцінювання	Українська Англійська
Структурний підрозділ відповідальний за ОП	Кафедра економічної кібернетики і системного аналізу
Вимоги до зарахування	Набір на спеціальність освітнього рівня «бакалавр» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного тестування. Для успішного засвоєння освітньої програми бакалавра абітурієнти повинні мати повну загальну середню освіту та прагнення оволодіти знаннями у сфері системного аналізу
Обмеження щодо форм навчання	Немає
Освітня кваліфікація	Бакалавр з системного аналізу за освітньо-професійною програмою «Управління складними системами»
Кваліфікація(-ї) професійна(-і)	-
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти: бакалавр Спеціальність: 124 «Системний аналіз» Освітня програма: «Управління складними системами»
Мета освітньої програми	Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності, моделювання, прогнозування та управління складними соціально-економічними системами, управління ризиками, безпекою систем різного призначення та рівня ієрархії
Фокус та особливості (унікальність) програми	Підготовка фахівців з управління складними системами, що фокусуються на застосовуванні системного підходу до моделювання фінансових процесів, безпеки систем різного призначення та рівня ієрархії, проектуванні та впровадженні систем електронної комерції, застосуванні сучасних алгоритмів та методів Data Science, бізнес-аналітики та аналітики ринків для обґрунтування та підвищення якості управлінських рішень в бізнес-економіці, побудови рекомендаційних систем
Опис предметної області	Об'єкт вивчення та/або діяльності: математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем

	різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо). Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності Теоретичний зміст предметної області: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів Методи, методики та технології: методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку Інструментарій та обладнання: спеціалізоване програмне забезпечення
Академічна мобільність	ХНЕУ ім. С. Кузнеця є партнером програм студентського обміну Erasmus+, Mevlana та ін. Брати участь у програмах академічної мобільності можуть студенти II – IV курсів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» http://depint.hneu.edu.ua/ Порядок і умови здійснення академічної мобільності регламентуються Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу у Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця. https://www.hneu.edu.ua/dokumenty-universytetu/
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Працевлаштування випускників	Бакалавр з системного аналізу за освітньо-професійною програмою «Управління складними системами» здатний виконувати професійні види робіт й обіймати первинні посади в органах державної влади, в організаціях та бізнес-структурах різних видів діяльності та форм власності згідно з Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010: 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних 2149.2 Аналітик комунікацій (крім комп'ютерів) 2433.2 Аналітик консолідованої інформації 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2149.2 Аналітик систем (крім комп'ютерів) 2441.2 Аналітик з інвестицій 2441.2 Аналітик з кредитування 2412.2 Аналітик у сфері професійної зайнятості 2414.2 Аналітик з питань фінансово-економічної безпеки 2131.2 Адміністратор бази даних 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного

	забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм 2447.2 Фахівець з управління проектами та програмами у сфері матеріального (нематеріального) виробництва 3411 Фахівець з фінансово-економічної безпеки 2419.2 Фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку
--	---

III. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень та методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності	КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
	КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
	КЗ 3. Здатність планувати і управляти часом
	КЗ 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
	КЗ 5. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово
	КЗ 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою
	КЗ 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
	КЗ 8. Здатність бути критичним і самокритичним
	КЗ 9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
	КЗ 10. Здатність працювати автономно
	КЗ 11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
	КЗ 12. Здатність працювати в команді
	КЗ 13. Здатність працювати в міжнародному контексті
	КЗ 14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
	КЗ 15. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
	КЗ 16. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	КФ 1. 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
	КФ 2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів
	КФ 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.

	КФ 4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формувати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними
	КФ 5. Здатність формувати 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
	КФ 6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних
	КФ 7. 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
	КФ 8. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення
	КФ 9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі
	КФ 10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них
	КФ 11. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід
	КФ 12. Здатність моделювати та прогнозувати фінансові процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу, здійснювати управління ризиками, безпекою систем різного призначення та рівня ієрархії
	КФ 13. Здатність використовувати сучасні технології в системах електронної комерції, здійснювати управління проектами, зокрема, в галузі Data Science, бізнес-аналітики та аналітики ринків, які засновані на обробці великих масивів даних, побудови рекомендаційних систем під потреби бізнес-середовища

З метою забезпечення кореляції визначених компетентностей з класифікацією компетентностей НРК використовується матриця відповідності визначених компетентностей та дескрипторів НРК, яка є інформаційним додатком (**Таблиця 1 Пояснювальної записки**).

IV – Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання за спеціальністю

РН1. 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.

РН2. Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.

РН3. 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.

РН4. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.

РН5. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.

РН6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

РН7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.

РН8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

РН9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

РН10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.

РН11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

РН12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

РН13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

РН14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

РН15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.

РН16. 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.

РН17. 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.

РН18. Застосовувати системний підхід до моделювання фінансових процесів, безпеки систем різного призначення та рівня ієрархії

РН19. Проектувати та впроваджувати системи електронної комерції, застосовувати сучасні алгоритми та методи Data Science, бізнес-аналітики та аналітики ринків для обґрунтування та підвищення якості управлінських рішень в бізнес-економіці, побудови рекомендаційних систем

V. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

5.1. Структура програми та освітні компоненти

№	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота)	Кредити ЄКТС	Структура, %
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>1</i>	<i>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	<i>21</i>	<i>9%</i>
<i>2</i>	<i>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	<i>10</i>	<i>4%</i>
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>3</i>	<i>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	<i>159</i>	<i>66%</i>
<i>4</i>	<i>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	<i>50</i>	<i>21%</i>
	ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ :	240	100%
	<i>в тому числі: вибіркова складова</i>	<i>60</i>	<i>25%</i>

Код ОК	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота)
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	
<i>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	

ОК1	УКРАЇНСЬКА МОВА (за професійним спрямуванням)
ОК2	ІНОЗЕМНА МОВА (за професійним спрямуванням)
ОК3	СОЦІАЛЬНА ТА ЕКОНОМІЧНА ІСТОРІЯ УКРАЇНИ
ОК4	ФІЛОСОФІЯ
<i>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	
ВК1	ІНОЗЕМНА МОВА АКАДЕМІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ
ВК2	ДИСЦИПЛІНА ПРАВОВОГО СПРЯМУВАННЯ
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	
<i>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	
ОК5	ВСТУП ДО ФАХУ
ОК6	СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ
ОК7	ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ
ОК8	ВИЩА МАТЕМАТИКА: МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ
ОК9	ПРОГРАМУВАННЯ
ОК10	ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА
ОК11	ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВА
ОК12	МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ
ОК13	МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ-2
ОК14	WEB-ТЕХНОЛОГІЇ
ОК15	КУРСОВИЙ ПРОЕКТ: <i>WEB-ТЕХНОЛОГІЇ</i>
ОК16	ВИПАДКОВІ ПРОЦЕСИ
ОК17	ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ
ОК18	БАЗИ ДАНИХ
ОК19	МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ ПРОЦЕСІВ
ОК20	СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ
ОК21	ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ
ОК22	НЕЙРОМЕРЕЖНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ОК23	МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ
ОК24	ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
ОК25	КУРСОВИЙ ПРОЕКТ: <i>МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ</i>
ОК26	ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

ОК27	ТЕОРІЯ ІГОР В УПРАВЛІННІ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ
ОК28	МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ
ОК29	ТРЕНІНГ-КУРС «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ»
ОК30	ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА
ОК31	КОМПЛЕКСНИЙ ТРЕНІНГ
ОК32	ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА
ОК33	ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
<i>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</i>	
ВК3	МАЙНОР АБО ВІЛЬНИЙ МАЙНОР
ВК4	МАЙНОР АБО ВІЛЬНИЙ МАЙНОР
ВК5	МАЙНОР АБО ВІЛЬНИЙ МАЙНОР
ВК6	МАЙНОР АБО ВІЛЬНИЙ МАЙНОР
ВК7	МЕЙДЖОР 1
ВК8	МЕЙДЖОР 2
ВК9	МЕЙДЖОР 3
ВК10	МЕЙДЖОР 4
ВК11	МЕЙДЖОР 5

5.2. Вибіркова складова освітньо-професійної програми

Вибіркова складова освітньо-професійної програми складається з:

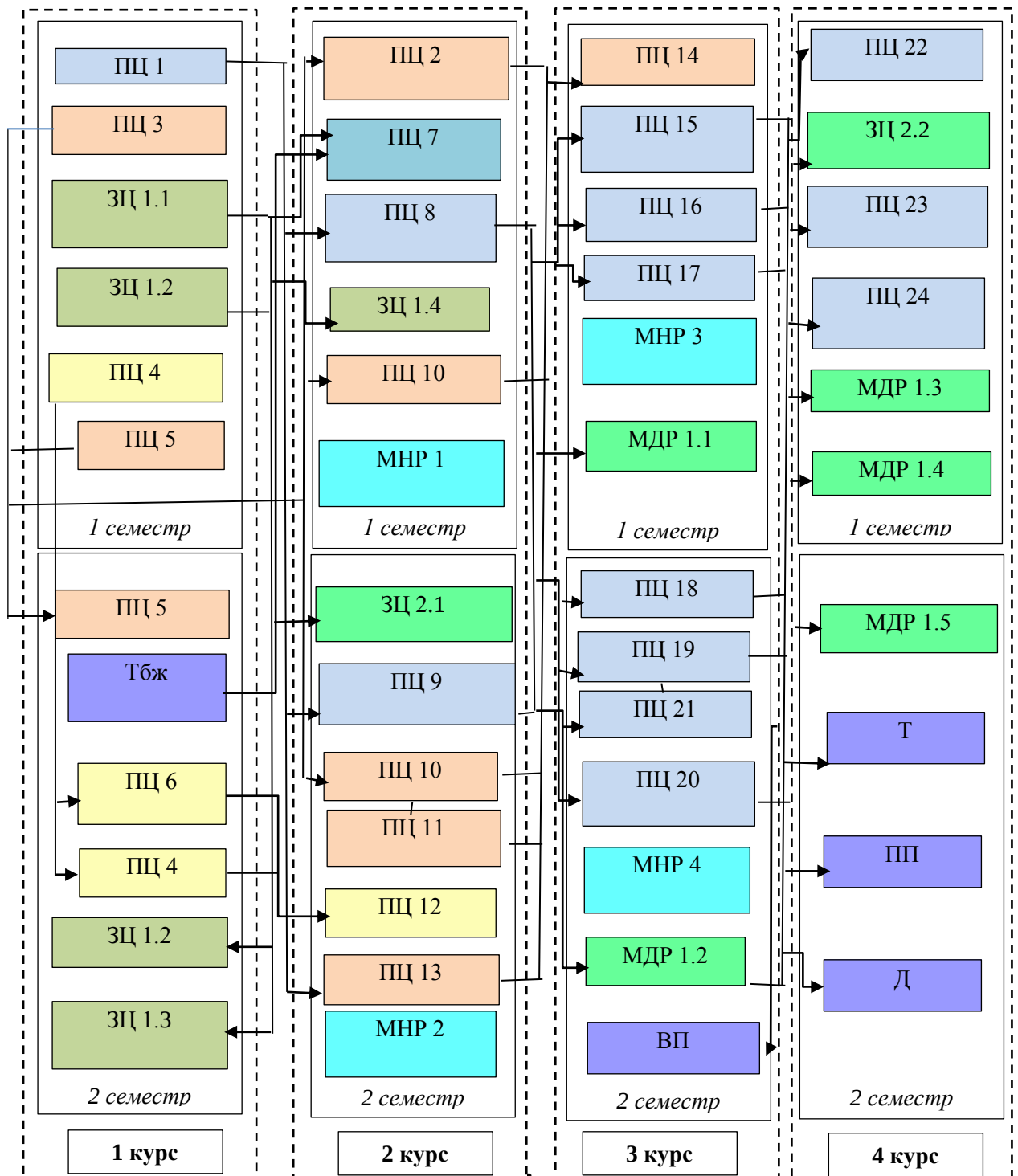
- **МАЙНОР** - умовна назва блоку з чотирьох взаємопов'язаних непрофільних навчальних дисциплін підготовки освітнього ступеня бакалавр. Сутність МАЙНОРА полягає у формуванні певних компетентностей у здобувачів, які дозволять розширити його професійну підготовку в нестандартних напрямках і таким чином підвищити конкурентоздатність випускників на ринку праці або **ВІЛЬНИЙ МАЙНОР** - окремі непрофільні навчальні дисципліни для створення власного МАЙНОРУ із загального переліку Університету (загально-університетський пул) для освітнього ступеня бакалавр. Дисципліни МАЙНОРІВ є обов'язковими для вибору здобувачами вищої освіти і входять до загального обсягу кредитів ЄКТС за освітньою програмою. Загальний обсяг МАЙНОРІВ складає 20 кредитів ЄКТС (по 5 кредитів на дисципліну).

- **МЕЙДЖОР** - дисципліна, що обирається здобувачем вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з пулу спеціальності. Призначена для формування індивідуальної освітньої траєкторії та забезпечує можливості здобувачу вищої освіти поглибити професійні знання в межах обраної освітньої програми та/або здобути додаткові не фахові компетентності. Загальний обсяг МЕЙДЖЕРУ складає 35 кредитів ЄКТС.

- Дисципліна соціально-психологічного спрямування - непрофільна дисципліна з обсягом 5 кредитів ЄКТС.

5.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми
«Управління складними системами»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти



VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється державною екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандарту вищої освіти після виконання студентом навчального плану у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломного проекту). До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану.
Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичні проблеми системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій і характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії ХНЕУ ім. С. Кузнеця.
Вимоги до публічного захисту	У процесі публічного захисту кандидат на присвоєння бакалаврського ступеня повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст проведених досліджень, аргументовано відповідати на запитання та вести дискусію. Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду. Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня бакалавра з системного аналізу за освітньо-професійною програмою «Управління складними системами» та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.

VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Визначаються відповідно до Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG) та статті 16 Закону України «Про вищу освіту».

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи забезпечення якості освіти: • відповідальність за якість вищої освіти, що надається; • забезпечення якості відповідає різноманітності систем вищої освіти, закладів вищої освіти, програм і студентів; • забезпечення якості враховує потреби та очікування студентів, усіх інших стейкхолдерів та суспільства. Процедурами забезпечення якості освіти є: • розробка стратегії і політики в сфері якості вищої освіти; • розробка механізму формування, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; • розробка системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти,
---	---

	науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярного оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ХНЕУ ім. С. Кузнеця, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб, згідно з розробленими та затвердженими правилами. • організація підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; • формування необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою; • створення та функціонування інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; • оприлюднення об'єктивної неупередженої інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; • розробка політики щодо ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях здобувачів вищої освіти; • інших процедур і заходів.
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	Моніторинг і періодичний перегляд програм здійснюється з метою забезпечення їх відповідності потребам студентів і суспільства. Моніторинг спрямований на безперервне вдосконалення програм. Про будь-які дії, заплановані або вжиті як результат перегляду, слід інформувати всі зацікавлені сторони. Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітніх програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: • змісту програми в контексті останніх досліджень у сфері економіко-математичного моделювання, інформаційних технологій, управління економічними об'єктами в умовах невизначеності, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; • потреб суспільства, що змінюються; • навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньої програми; • ефективності процедур оцінювання студентів; • очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; • відповідності навчального середовища меті і змісту програми; • якості сервісних послуг для здобувачів вищої освіти. Програми регулярно переглядають і оновлюють, залучаючи до цього процесу здобувачів вищої освіти, роботодавців та інших стейкхолдерів.

Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти	Оцінювання здобувачів вищої освіти базується на принципах студентоцентрованого навчання та передбачає наступне: • оцінювачі (експерти) ознайомлені з існуючими методами проведення тестування та екзаменування і отримують підтримку для розвитку власних навичок у цій сфері; • критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь; • оцінювання здобувачів вищої освіти дозволяє продемонструвати ступінь досягнення ними запланованих результатів навчання; • оцінювання проводиться предметною комісією у складі більше ніж дві особи; • процедури оцінювання здобувачів вищої освіти повинні враховувати пом'якшувальні обставини; • оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур; • наявність офіційної процедури розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних та наукових працівників	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази та будується на наступних принципах: • обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; • прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; • моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійного діяльності; • обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; • оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Вищий навчальний заклад забезпечує освітній процес необхідними та доступними для здобувачів вищої освіти ресурсами (кадровими, методичними, матеріальними, інформаційними та ін.) та здійснює відповідну підтримку студентів. При плануванні, розподілі та наданні навчальних ресурсів і забезпеченні підтримки здобувачів вищої освіти враховуються потреби різноманітного студентського контингенту (такого як студенти: очної форми навчання, заочної форми навчання, працюючі, іноземні, з особливими потребами) та принципи студентоцентрованого навчання. Внутрішнє забезпечення якості освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а студенти поінформовані про їх наявність.
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	З метою управління освітніми процесами розроблено політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної кампанії, планування та організації навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування

	основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості; управління знаннями та інноваційний менеджмент; управління кадрами та ін.
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Достовірна, об'єктивна, актуальна, своєчасна та легкодоступна інформація про діяльність за спеціальністю 124 Системний аналіз, ОПП «Управління складними системами» публікується на сайті ХНЕУ ім. С. Кузнеця, включаючи програми для потенційних здобувачів вищої освіти, студентів, випускників, інших стейкхолдерів і громадськості. Надається інформація про освітню діяльність за спеціальністю 124 Системний аналіз, ОПП «Управління складними системами» включаючи програми, критерії відбору на навчання; заплановані результати навчання за цими програмами; кваліфікації; процедури навчання, викладання та оцінювання, що використовуються; прохідні бали та навчальні можливості, доступні для студентів тощо.
Дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату	Забезпечення запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти та здобувачів вищої освіти реалізується через політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності, та регулюються такими документами ХНЕУ ім. С. Кузнеця: Кодекс академічної доброчесності; Кодекс професійної етики та організаційної культури працівників і здобувачів вищої освіти ХНЕУ ім. С. Кузнеця; Положення про комісію з питань академічної доброчесності ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Перевірка наукових праць науково-педагогічних працівників Університету та здобувачів вищої освіти здійснюється за допомогою Інтернет сервісів на основі відкритих Інтернет-ресурсів та системи StrikePlagiarism.com, що діє на підставі Ліцензійного Договору про надання права користування антиплагіатним програмним забезпеченням

Професійні профілі випускників: здатний виконувати професійні роботи (за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010):

**Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за
ДК003:2010:**

Код КП	Професійна назва роботи
2131.2	Аналітик комп'ютерних систем
2131.2	Аналітик комп'ютерного банку даних
2149.2	Аналітик комунікацій (крім комп'ютерів)
2433.2	Аналітик консолідованої інформації
2131.2	Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення
2131.2	Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа
2149.2	Аналітик систем (крім комп'ютерів)
2441.2	Аналітик з інвестицій

2441.2	Аналітик з кредитування
2412.2	Аналітик у сфері професійної зайнятості
2414.2	Аналітик з питань фінансово-економічної безпеки
2131.2	Адміністратор бази даних
2121.2	Математик-аналітик з дослідження операцій
3121	Фахівець з інформаційних технологій
3121	Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
3121	Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
2447.2	Фахівець з управління проектами та програмами у сфері матеріального (нематеріального) виробництва
3411	Фахівець з фінансово-економічної безпеки
2419.2	Фахівець-аналітик з дослідження товарного ринку

Пояснювальна записка

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК та матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей представлені в Таблицях 1 і 2.

Таблиця 1**Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	+	+		
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях		+		+
КЗ 3. Здатність планувати і управляти часом		+		+
КЗ 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	+	+		
КЗ 5. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово	+	+	+	
КЗ 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою	+	+	+	
КЗ 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	+	+		+
КЗ 8. Здатність бути критичним і самокритичним	+	+	+	+
КЗ 9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації		+	+	+
КЗ 10. Здатність працювати автономно	+	+		+
КЗ 11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	+	+	+	
КЗ 12. Здатність працювати в команді	+	+	+	+
КЗ 13. Здатність працювати в міжнародному контексті	+	+	+	
КЗ 14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість	+	+		+

виконуваних робіт				
КЗ 15. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні			+	+
КЗ 16. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя			+	+
Спеціальні (фахові) компетентності				
КФ 1. 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	+	+		
КФ 2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів	+	+		
КФ 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.	+	+		
КФ 4. 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				
КФ 5. 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	+	+		
КФ 6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних	+	+		
КФ 7. 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	+	+		
КФ 8. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення	+	+	+	+
КФ 9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі	+	+		
КФ 10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них	+	+		
КФ 11. Здатність системно аналізувати свою професійну і	+	+	+	

соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід				
КФ 12. Здатність моделювати та прогнозувати фінансові процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу, здійснювати управління ризиками, безпекою систем різного призначення та рівня ієрархії	+	+		
КФ 13. Здатність використовувати сучасні технології в системах електронної комерції, здійснювати управління проектами, зокрема, в галузі Data Science, бізнес-аналітики та аналітики ринків, які засновані на обробці великих масивів даних, побудови рекомендаційних систем під потреби бізнес-середовища	+	+		

Матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей за спеціальністю 124 Системний аналіз

Компетентності																															
Результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності																Спеціальні (фахові) компетентності													
		КЗ 1	КЗ 2	КЗ 3	КЗ 4	КЗ 5	КЗ 6	КЗ 7	КЗ 8	КЗ 9	КЗ 10	КЗ 11	КЗ12	КЗ 13	КЗ 14	КЗ 15	КЗ 16	КФ 1	КФ 2	КФ 3	КФ 4	КФ 5	КФ 6	КФ 7	КФ 8	КФ 9	КФ 10	КФ 11	КФ 12	КФ 13	
РН-1	OK8 OK10	OK8 OK10	OK8 OK10		OK8 OK10													OK8 OK10	OK8 OK10												
РН -2	OK7 OK8 OK10	OK7 OK8 OK10	OK7 OK8 OK10		OK7 OK8 OK10													OK7 OK8 OK10	OK7 OK8 OK10					OK7 OK8 OK10							
РН -3	OK8 OK16	OK8 OK16	OK8 OK16		OK8 OK16															OK8 OK16	OK16						OK8 OK16				
РН -4		OK8	OK8		OK8															OK8		OK8			OK8						
РН -5		OK8 OK16	OK8 OK16		OK8 OK16														OK8 OK16	OK8 OK16		OK8 OK16				OK8 OK16					
РН -6	OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28	OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28	OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28		OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28					OK5 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28											OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28	OK5 OK16 OK19 OK20 OK23 OK24 OK26 OK28									
РН -7	OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28	OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28	OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28							OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28							OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28					OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28			OK12 OK13 OK21 OK24 OK27 OK28						
РН -8	OK6 OK9 OK14		OK6 OK9 OK14	OK6 OK9 OK14										OK6 OK9 OK14		OK6 OK9 OK14							OK6 OK9 OK14	OK6 OK9 OK14	OK6 OK9 OK14						

Компетентності																															
Результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності																Спеціальні (фахові) компетентності													
		КЗ 1	КЗ 2	КЗ 3	КЗ 4	КЗ 5	КЗ 6	КЗ 7	КЗ 8	КЗ 9	КЗ 10	КЗ 11	КЗ12	КЗ 13	КЗ 14	КЗ 15	КЗ 16	КФ 1	КФ 2	КФ 3	КФ 4	КФ 5	КФ 6	КФ 7	КФ 8	КФ 9	КФ 10	КФ 11	КФ 12	КФ 13	
PH -9	OK6 OK7 OK9	OK6 OK7 OK9	OK6 OK7 OK9		OK6 OK7 OK9								OK6 OK7 OK9										OK6 OK7 OK9	OK6 OK7 OK9	OK6 OK7 OK9						
PH-10																							OK6 OK9 OK18	OK6 OK9 OK18	OK6 OK9 OK18						
PH-11		OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20	OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20		OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20								OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20									OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20	OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20	OK5 OK6 OK9 OK14 OK18 OK20							
PH-12	OK23 OK26	OK23 OK26	OK23 OK26																					OK23 OK26							
PH-13			OK9		OK9	OK9	OK9								OK9		OK9							OK9							
PH-14	OK5 OK19 OK20 OK23 OK28	OK5 OK19 OK20 OK23 OK28	OK5 OK19 OK20 OK23 OK28		OK5 OK19 OK20 OK23 OK28								OK5 OK19 OK20 OK23 OK28						OK5 OK19 OK20 OK23 OK28	OK5 OK19 OK20 OK23 OK28						OK5 OK19 OK20 OK23 OK28					
PH-15			OK1 OK2 OK3 BK1 BK2			OK1	OK2 BK1	OK1 OK2 OK3 OK4 BK1 BK2	OK4	OK3 OK4 BK2	OK1 OK2 OK3 OK4 BK1 BK2	OK4	OK1 OK2 OK3 OK4 BK1 BK2	OK2 BK1	OK1 OK2 OK3 OK4 BK1 BK2	OK1 OK4 BK2		OK1 OK2 OK3 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1	OK1 OK2 BK1		
PH-16															OK1 OK4 BK2																
PH-17				OK3 OK4												OK1 OK3 OK4												OK1 OK2 BK1			

Компетентності																														
Результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності																Спеціальні (фахові) компетентності												
		КЗ 1	КЗ 2	КЗ 3	КЗ 4	КЗ 5	КЗ 6	КЗ 7	КЗ 8	КЗ 9	КЗ 10	КЗ 11	КЗ12	КЗ 13	КЗ 14	КЗ 15	КЗ 16	КФ 1	КФ 2	КФ 3	КФ 4	КФ 5	КФ 6	КФ 7	КФ 8	КФ 9	КФ 10	КФ 11	КФ 12	КФ 13
																	БК2													
PH-18																													OK11 OK19	
PH-19																														OK11 OK17 OK22 OK23 OK24

Гарант ОП

(підпис)

Бринза Н.О
доцент кафедри інформатики
та комп'ютерної техніки,
к.т.н., доц.

