

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою НТУ «ХПІ»
08 січня 2019 р., протокол № 1,
наказ № 18 Од від 15 січня 2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І УПРАВЛІННЯ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 Системний аналіз
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: Бакалавр з системного аналізу

(із змінами, внесеними згідно:
з рішенням вченої ради факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії
протокол № 5 від 15 травня 2021 р.)

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

_____ Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4 від
«30» 04 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію
з «30» 04 2021 р.

Ректор НТУ «ХПІ»

_____ Євген СОКОЛ
(наказ № 206 Од від «30» 04 2021 р.)

НТУ «ХПІ»
Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Кваліфікація	Бакалавр з системного аналізу

СХВАЛЕНО

Групою забезпечення якості
освітньої програми «Системний аналіз і
управління»
Гарант ОП
_____Юрій ДОРОФЄЄВ
«__»_____20__р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»
Заступник голови
методичної ради
_____Руслан МИГУЦЕНКО
«__»_____20__р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
системного аналізу та інформаційно-
аналітичних технологій
_____Юрій ДОРОФЄЄВ
«__»_____20__р.

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету
комп'ютерних наук і
програмної інженерії
_____Максим МАЛЬКО
«__»_____20__р.

ПОГОДЖЕНО

Роботодавець
Компанія «Клауд Воркс»
Генеральний директор
_____Дмитро СВЕРЬБЛОВ
«__»_____20__р.

ПОГОДЖЕНО

Роботодавець
Компанія «CodeIT»
Директор
_____Петро ІВАНОВ
«__»_____20__р.

ПОГОДЖЕНО

Голова студентського самоврядування
студентка групи КН-118
_____Анастасія БОЙКО
«__»_____20__р.

*Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково
відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного техніч-
ного університету «Харківський політехнічний інститут».*

Освітньо-професійну програму «Системний аналіз і управління» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 124 «Системний аналіз» в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» переглянуто у зв'язку з перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту опису ОПП відповідно до нових стандартів вищої освіти (наказ МОНУ від 13.11.2018 р. № 1245).

Оновлення освітньо-професійної програми «Системний аналіз і управління» проведено робочою групою у складі:

Голова робочої групи,
гарант освітньої програми

Дорофєєв Юрій Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Члени робочої групи:

Северин Валерій Петрович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

Александрова Тетяна Євгенівна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Освітньо-професійну програму «Системний аналіз і управління» затверджено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії (протокол № 5 від 14.05.2021 р.)

З М І С Т

1. Профіль освітньо-професійної програми	5
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми	11
3. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми	14
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	15
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми	16
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми	19

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Системний аналіз і управління зі спеціальності 124 Системний аналіз

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Факультет комп'ютерних наук і програмної інженерії
Рівень вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Рівень – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з системного аналізу
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з системного аналізу «Системний аналіз і управління»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ECTS, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія PD - IV № 2158945 від 12 серпня 2013 р.
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/say
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розробляти та застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, програма)	Галузь знань: 12 «Інформаційні технології» Спеціальність: 124 «Системний аналіз» Програма: «Системний аналіз і управління»
Основний фокус освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів орієнтована на підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні практичні проблеми системного аналізу та управління, що передбачають застосування теоретичних положень і методів системного аналізу та інформаційних технологій. Ключові слова: системний аналіз, складна система, прийняття рішень, математичне моделювання, управління, прогнозування, проектування
Особливості програми	Враховується галузевий та регіональний контекст відповідно до потреб потужного ІТ-кластера міста Харків, зокрема через участь ІТ-компаній у проведенні переддипломної практики та консультуванні здобувачів освітнього рівня бакалавр.

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» можуть займатися такими видами економічної діяльності: 72 Діяльність у сфері інформатизації; 73 Дослідження та розробки; 80 Освіта. Назви посад згідно Національного класифікатора професій (ДК 003:2010): 131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа; 132.2 Програміст прикладний; 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2132.2 Інженер-програміст; 2132.2 Програміст (база даних); 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; практика; самостійна робота; виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.
Оцінювання	Усні та письмові іспити, тестування. Оцінювання здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); 100 – бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
6 – Програмні компетентності	
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 (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Здатність планувати і управляти часом
ЗК 4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 5	Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово
ЗК 6	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 8	Здатність бути критичним і самокритичним
ЗК 9	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
ЗК 10	Здатність працювати автономно
ЗК 11	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК 12	Здатність працювати в команді
ЗК 13	Здатність працювати в міжнародному контексті
ЗК 14	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
ЗК 15	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

ЗК 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
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 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.
ФК 2	Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.
ФК 3	Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 8	Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.
ФК 9	Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю та в таких формах, які підходять для аудиторії, як усно, так і в письмовій формі.
ФК 10	Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.
ФК 11	Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.
Додаткові фахові компетентності (ДФК)	
ДФК 1	Здатність розробляти математичні моделі динамічних об'єктів та систем, включаючи системи автоматичного управління, у вигляді диференціальних і різнице-вих рівнянь та їх систем, обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання таких рівнянь і систем.
ДФК 2	Здатність розробляти математичні моделі неперервних і дискретних динамічних систем у змінних «вхід-вихід» або у просторі станів та обчислювати вихідну реакцію системи на довільний зовнішній вплив.

ДФК 3	Здатність здійснювати структурний аналіз та структурно-параметричний синтез систем автоматичного керування динамічними об'єктами, здійснювати аналіз виконання умов їх стійкості, керованості та спостережуваності.
ДФК 4	Здатність структурувати та формалізувати предметні знання з метою їх використання для побудови стратегій розв'язання інтелектуальних задач.
ДФК 5	Здатність аналізувати результати розв'язання задач оптимізації та прийняття оптимальних рішень, а саме: виконання обмежень, досягнення оптимального значення цільової функції, доцільність використання обраних методів оптимізації.
ДФК 6	Здатність формалізувати задачі прийняття оптимальних рішень при багатьох критеріях на основі теорії Парето оптимальності з використанням згортки, міні-максу, умовної оптимізації та ієрархії критеріїв, виконувати комп'ютерну реалізацію прийняття оптимальних рішень.
7 – Програмні результати навчання (РН)	
РН 1	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.
РН 2	Знати і 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.
РН 3	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.
РН 4	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.
РН 5	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.
РН 6	Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.
РН 7	Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.
РН 8	Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.
РН 9	Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.
РН 10	Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.
РН 11	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.
РН 12	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

PH 13	Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.
PH 14	Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.
PH 15	Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
PH 16	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.
PH 17	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.
Додаткові результати навчання (ДРН)	
ДРН 1	Здійснювати структурний та параметричний синтез систем програмного керування, керування за збуренням, керування за відхиленням та комбінованих систем автоматичного керування складними динамічними об'єктами.
ДРН 2	Знати та вміти застосовувати способи структурування, формалізації та подання знань, вміти будувати стратегії розв'язання інтелектуальних задач.
ДРН 3	Вміти ставити та розв'язувати задачі оптимізації та дослідження операцій в галузі інформаційних технологій системного аналізу.
ДРН 4	Знати та вміти застосовувати методи якісного аналізу та інтегрування різнице-вих рівнянь і систем, використовувати їх для моделювання дискретних систем автоматичного управління.
ДРН 5	Вміти ставити та розв'язувати задачі прийняття оптимальних рішень при обмеженості ресурсів та багатьох критеріях оптимальності в галузі інформаційних технологій системного аналізу.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти для першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог Додатка 12 до Ліцензійних умов, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020 та № 365 від 24.03.2021). До аудиторних занять з деяких дисциплін залучаються представники роботодавців – професіонали-практики та експерти ІТ-галузі.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти для першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог Додатка 13 до Ліцензійних умов, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020 та № 365 від 24.03.2021): 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.

	<p>2. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням.</p> <p>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</p> <p>4. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, необхідними для виконання навчальних планів.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти для першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог Додатка 14 до Ліцензійних умов, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020 та № 365 від 24.03.2021):</p> <p>1. Забезпеченість науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ» вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</p> <p>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3. Наявність офіційного веб-сайту НТУ «ХПІ», на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня / освітньо-наукова / видавнича / атестаційна діяльність, структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання MS Office 365.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Академічна мобільність в межах України базується на двосторонніх договорах між НТУ «ХПІ» та закладами вищої освіти України. Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenti-ntu-hpi-2/).</p> <p>«Положення про порядок відрухування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти, а також надання їм академічної відпустки та права на повторне навчання в НТУ «ХПІ», яке також розміщено на веб-сайті навчального відділу, встановлює процедуру відрухування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються на ліцензованих у встановленому порядку освітніх програмах. Положення також розповсюджується на осіб, які навчаються на акредитованих (якщо акредитація передбачена національним законодавством) освітніх програмах у навчальних закладах іноземних держав, у разі їх поновлення чи переведення до НТУ «ХПІ».</p>

Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна академічна мобільність базується на двосторонніх договорах між НТУ «ХПІ» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів та регламентується «Положенням про навчання студентів та стажування (наукове стажування) аспірантів, докторантів, наукових і науково-педагогічних працівників НТУ «ХПІ» у провідних ЗВО та наукових установах за кордоном» (http://library.kpi.kharkov.ua/files/documents/polozhennya_pro_pidvishhennya_kvalifikatsiyi_2019_22_04_2019.pdf). Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів може проводитись на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

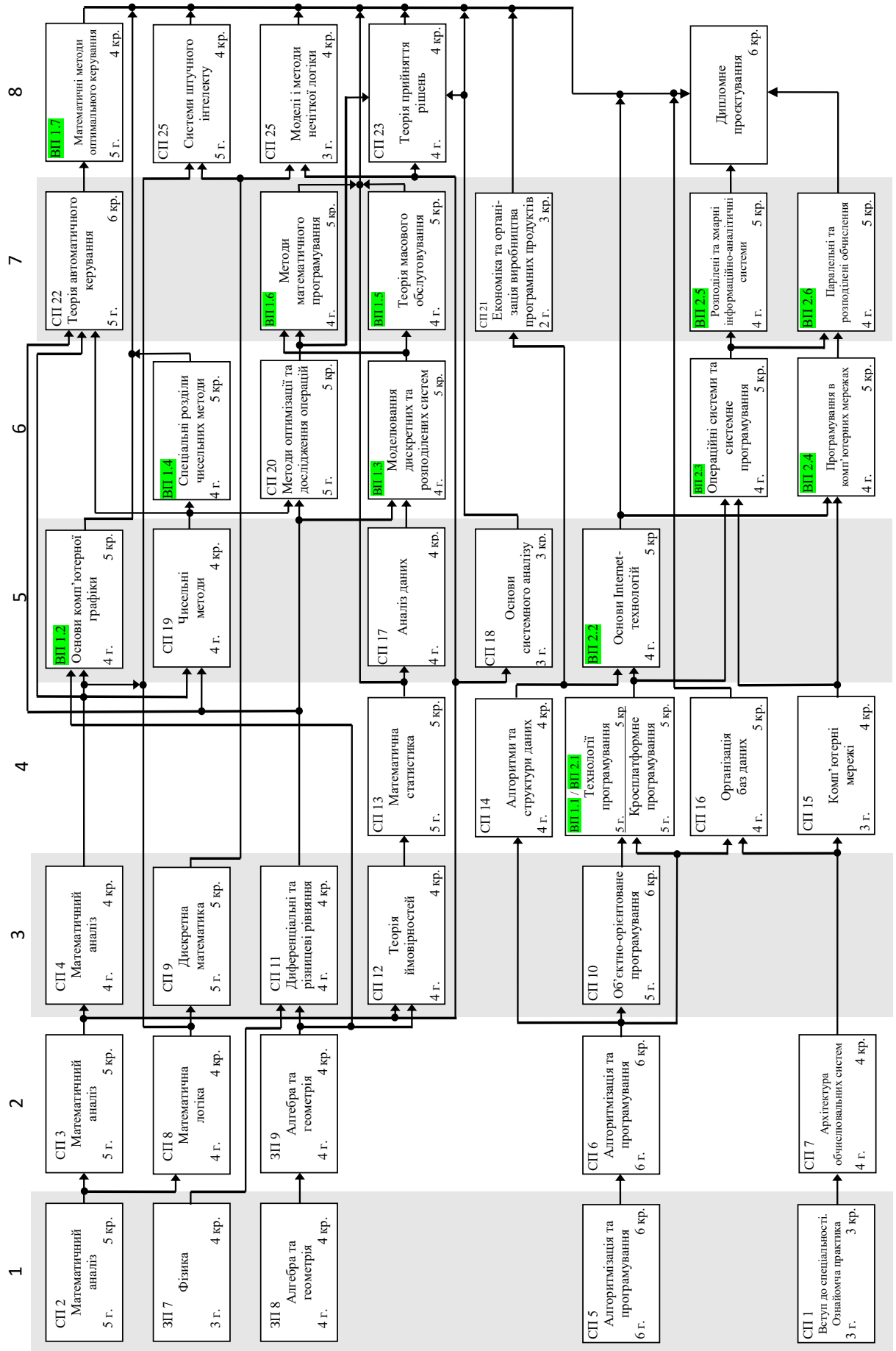
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові освітні компоненти			
1.1. Загальна підготовка			
ЗП 1	Історія та культура України	4,0	Іспит
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3,0	Іспит
ЗП 3	Іноземна мова	12,0	Залік, Іспит
ЗП 4	Філософія	3,0	Іспит
ЗП 5	Правознавство	3,0	Залік
ЗП 6	Історія науки і техніки	3,0	Залік
ЗП 7	Фізика	4,0	Іспит
ЗП 8	Алгебра і геометрія. Частина 1	4,0	Іспит
ЗП 9	Алгебра і геометрія. Частина 2	4,0	Іспит
ЗП 10	Фізичне виховання	12,0	Залік
1.2. Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика.	3,0	Залік
СП 2	Математичний аналіз. Частина 1	5,0	Іспит
СП 3	Математичний аналіз. Частина 2	5,0	Залік
СП 4	Математичний аналіз. Частина 3	4,0	Іспит
СП 5	Алгоритмізація та програмування. Частина 1	6,0	Іспит
СП 6	Алгоритмізація та програмування. Частина 2	6,0	Іспит
СП 7	Архітектура обчислювальних систем	4,0	Іспит
СП 8	Математична логіка	4,0	Іспит
СП 9	Дискретна математика	5,0	Іспит
СП 10	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,0	Іспит
СП 11	Диференціальні та різницеві рівняння	4,0	Іспит
СП 12	Теорія ймовірностей	4,0	Залік
СП 13	Математична статистика	5,0	Іспит
СП 14	Алгоритми та структури даних	4,0	Іспит
СП 15	Комп'ютерні мережі	4,0	Іспит

1	2	3	4
СП 16	Організація баз даних	5,0	Іспит
СП 17	Аналіз даних	3,0	Іспит
СП 18	Основи системного аналізу	4,0	Іспит
СП 19	Чисельні методи	4,0	Іспит
СП 20	Методи оптимізації та дослідження операцій	6,0	Іспит
СП 21	Економіка та організація виробництва програмних продуктів	3,0	Залік
СП 22	Теорія автоматичного керування	6,0	Іспит
СП 23	Теорія прийняття рішень	4,0	Іспит
СП 24	Моделі і методи нечіткої логіки	4,0	Іспит
СП 25	Системи штучного інтелекту	4,0	Іспит
СП 26	Проект	4,0	Залік
	Переддипломна практика	6,0	Залік
	Атестація	6,0	
2. Вибіркові освітні компоненти			
2.1. Профільна підготовка			
Профільний пакет дисциплін 01 "Системний аналіз і управління"			
ВП 1.1	Технології програмування	5,0	Іспит
ВП 1.2	Основи комп'ютерної графіки	5,0	Іспит
ВП 1.3	Моделювання дискретних та розподілених систем	5,0	Іспит
ВП 1.4	Спеціальні розділи чисельних методів	5,0	
ВП 1.5	Методи математичного програмування	5,0	Іспит
ВП 1.6	Теорія масового обслуговування	5,0	Іспит
ВП 1.7	Математичні методи оптимального керування	4,0	Іспит
Профільний пакет дисциплін 02 "Інформаційні технології системного аналізу"			
ВП 2.1	Кросплатформне програмування	5,0	Іспит
ВП 2.2	Основи Internet-технологій	5,0	Іспит
ВП 2.3	Операційні системи та системне програмування	5,0	Іспит
ВП 2.4	Програмування в комп'ютерних мережах	5,0	Іспит
ВП 2.5	Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи	5,0	Іспит
ВП 2.6	Паралельні та розподілені обчислення	5,0	Іспит
ВП 2.7	Комп'ютерна графіка	4,0	Іспит
2.2. Дисципліни вільного вибору професійної підготовки згідно переліку (перелік дисциплін додається)			
ВВП 1	Дисципліна 1		
ВВП 2	Дисципліна 2		
ВВП 3	Дисципліна 3		
2.3. Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін			
ВД 1	Дисципліна 1	4,0	
ВД 2	Дисципліна 2	3,0	
ВД 3	Дисципліна 3	4,0	
Загальний обсяг загальної підготовки:		52,0	
Загальний обсяг спеціальної (фахової) підготовки:		128,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0	
Загальний обсяг вибірових компонент:		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Перелік дисциплін вільного вибору студента професійної підготовки

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	Технології тестування програмного забезпечення	5,0	Іспит
2	Випадкові процеси	5,0	Іспит
3	Проектування баз даних	5,0	Іспит
4	Аналіз часових рядів	5,0	Іспит
5	Розпізнавання образів	5,0	Іспит
6	Сучасні методи стиснення інформації	5,0	Іспит
7	Теорія обчислень	5,0	Іспит
8	Моделювання дискретних та розподілених систем	5,0	Іспит

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи, яка передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не може бути фальсифікацій або академічного плагіату (текстових або інших запозичень без відповідних посилань на першоджерела). Кваліфікаційна робота обов'язково розміщується в репозитарії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно та завершується видачею документа (диплома) встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: **бакалавр з системного аналізу**.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ДФК 1	ДФК 2	ДФК 3	ДФК 4	ДФК 5	ДФК 6				
ЗП 1					+			+				+			+	+																					
ЗП 2						+	+					+	+													+											
ЗП 3					+		+					+			+										+												
ЗП 4	+							+	+		+				+	+					+							+									
ЗП 5		+						+	+					+	+	+																					
ЗП 6											+			+		+																					
ЗП 7	+	+																+		+			+														
ЗП 8		+					+										+		+																		
ЗП 9		+					+										+		+																		
ЗП 10																+																					
СП 1		+		+						+		+																+									
СП 2		+					+											+							+												
СП 3		+					+											+							+												
СП 4		+					+											+							+												
СП 5				+										+										+	+										+		
СП 6				+										+										+	+										+		
СП 7		+							+		+		+												+												
СП 8				+														+						+	+	+	+										
СП 9				+														+						+													
СП 10	+	+				+							+	+					+				+														
СП 11																			+										+								
СП 12	+	+		+			+	+						+					+																		

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ДФК 1	ДФК 2	ДФК 3	ДФК 4	ДФК 5	ДФК 6			
СП 13	+	+		+			+	+						+				+		+		+			+								+			
СП 14	+																							+	+											
СП 15		+				+	+			+														+												
СП 16																							+		+											
СП 17	+	+												+			+					+	+				+									
СП 18	+																											+								
СП 19		+		+																			+	+			+							+		
СП 20		+		+																	+	+					+							+	+	
СП 21		+	+	+								+										+	+	+												
СП 22	+	+		+			+		+		+	+								+			+	+											+	
СП 23	+			+															+	+	+	+		+	+				+	+						
СП 24	+	+		+						+				+					+	+	+	+	+	+		+										
СП 25		+	+									+		+						+					+								+			
СП 26	+	+		+					+		+							+					+	+							+				+	
ВП1.1		+		+						+														+	+											
ВП1.2		+		+					+	+																										
ВП1.3	+	+		+							+								+	+	+		+	+												
ВП1.4		+		+																			+	+				+								+
ВП1.5	+													+				+				+	+												+	+
ВП1.6	+	+		+							+			+				+	+	+		+	+	+												
ВП1.7																		+	+	+	+					+					+					
ВП2.1	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+									+	+	+											
ВП2.2		+		+										+										+												
ВП2.3	+	+		+																			+	+	+	+										+

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ДФК 1	ДФК 2	ДФК 3	ДФК 4	ДФК 5	ДФК 6		
ВП2.4		+		+			+																+												
ВП2.5		+		+			+							+									+	+	+										
ВП2.6		+		+						+													+	+											
ВП2.7		+		+					+	+																									

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

	PH 1	PH 2	PH 3	PH 4	PH 5	PH 6	PH 7	PH 8	PH 9	PH 10	PH 11	PH 12	PH 13	PH 14	PH 15	PH 16	PH 17	ДРН 1	ДРН 2	ДРН 3	ДРН 4	ДРН 5	
ЗП 1																+							
ЗП 2																+							
ЗП 3															+	+							
ЗП 4																+	+						
ЗП 5																+							
ЗП 6																	+						
ЗП 7				+																			
ЗП 8	+		+		+																		
ЗП 9	+		+		+																		
ЗП 10																	+						
СП 1						+	+				+			+			+						
СП 2	+	+		+	+																		
СП 3	+	+	+	+																			
СП 4	+		+																				
СП 5		+						+	+				+										
СП 6		+						+	+				+										
СП 7								+		+			+										
СП 8	+	+																					
СП 9	+	+																					
СП 10								+					+										
СП 11	+			+																		+	
СП 12			+			+						+		+									

	PH 1	PH 2	PH 3	PH 4	PH 5	PH 6	PH 7	PH 8	PH 9	PH 10	PH 11	PH 12	PH 13	PH 14	PH 15	PH 16	PH 17	ДРН 1	ДРН 2	ДРН 3	ДРН 4	ДРН 5	
СП 13			+			+						+		+									
СП 14								+	+				+										
СП 15										+			+										
СП 16										+	+		+	+									
СП 17			+					+	+			+											
СП 18	+			+		+			+			+		+									+
СП 19	+			+										+								+	
СП 20							+		+												+		
СП 21							+		+												+		+
СП 22								+				+	+										
СП 23	+				+		+						+	+				+					
СП 24						+	+		+														+
СП 25		+									+	+		+					+				
СП 26	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+								
ВП 1.1								+					+										
ВП 1.2	+																						
ВП 1.3												+		+									
ВП 1.4	+			+					+					+	+								
ВП 1.5						+			+												+		+
ВП 1.6		+	+		+		+		+			+											
ВП 1.7	+				+		+																
ВП 2.1								+		+			+										
ВП 2.2								+					+										

	PH 1	PH 2	PH 3	PH 4	PH 5	PH 6	PH 7	PH 8	PH 9	PH 10	PH 11	PH 12	PH 13	PH 14	PH 15	PH 16	PH 17	ДРН 1	ДРН 2	ДРН 3	ДРН 4	ДРН 5	
ВП 2.3								+	+	+			+										+
ВП 2.4										+			+										
ВП 2.5								+					+										
ВП 2.6								+					+										
ВП 2.7	+																						