

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

04 2018р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Інформаційні управляючі системи та технології
(Information Management Systems and Technology)
Перший (бакалаврський рівень)

за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології
галузі знань 12 Інформаційні технології
кваліфікація Бакалавр з інформаційних систем та
технологій

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 20 18

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Павлов Олександр Анатолійович, д.т.н., професор, в.о. зав. кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління



Члени робочої групи:

Муха Ірина Павлівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління



Ліщук Катерина Ігорівна, к.т.н., доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління



В.о. завідувача кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління

Павлов Олександр Анатолійович, д.т.н., професор



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності Теленик Сергій Федорович, д.т.н., декан факультету інформатики та обчислювальної техніки, професор



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від «23» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	2
2. Перелік компонент освітньої програми	8
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	13

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» факультет інформатики та обчислювальної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація - бакалавр з інформаційних систем та технологій
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні управляючі системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста).
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://asu.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і практичні проблеми у галузі інформаційних систем і технологій та здійснювати професійну діяльність з проектування, реалізації, розгортання, розвитку та адміністрування інформаційних систем	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології <i>Об'єкти вивчення:</i> теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління ІТ-проектами, архітектури ІТ-інфраструктури підприємств.</p> <p>Методи, методика, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерна техніка, контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні б комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі інформаційних систем та технологій.</p> <p><i>Ключові слова:</i> програмне забезпечення, інформаційні системи, інформаційні технології, проектування, впровадження та супроводження інформаційних систем</p>
Особливості програми	Реалізується викладання ряду дисциплін англійською мовою

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України (Класифікатор професій (ДК 003:2010)): 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм Можлива професійна сертифікація
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 та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту.
Оцінювання	Відповідно до рейтингової системи оцінюють: модульні контрольні роботи, усні та письмові екзамени, заліки, тести.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог, із застосуванням теорій і методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК 4	Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.
ЗК 5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 7	Здатність розробляти та управляти проектами.
ЗК 8	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 9	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

ЗК 10	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 спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
ФК 2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації
ФК 3	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (ІоТ), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними
ФК 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)
ФК 5	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем
ФК 6	Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків
ФК 7	Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення
ФК 8	Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.
ФК 9	Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.
ФК 10	Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
ФК 11	Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів
ФК 12	Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).
ФК 13	Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень .
ФК 14	Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
ФК 15	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
ФК 16	Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки.
ФК 17	Здатність застосовувати методи керування економічними, людськими та технічними ресурсами в процесі розробки інформаційних систем

ФК 18	Здатність до розробки і використання інтелектуальних інформаційних систем, технологій генерації та аналізу знань, алгоритмів штучного інтелекту для вирішення прикладних задач і підтримки прийняття рішень в різних прикладних областях життєдіяльності людини.
ФК 19	Здатність до застосування методів прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та багатофакторної залежності щодо визначення рішення та ефективності управлінської діяльності
ФК 20	Здатність використовувати технології розподілених обчислень, віртуалізації серверних систем, проектувати корпоративні обчислювальні системи, застосовувати кластерні та гетерогенні розподілені обчислювальні системи для розв'язання прикладних задач і проведення наукових досліджень, розв'язувати проблеми масштабованості, проектування та експлуатації розподілених інформаційних систем.
ФК 21	Здатність до математичного моделювання в економіці, розуміння прикладних задач і математичних моделей макро- і мікроекономіки, аналізу і прогнозування процесів ринкової економіки
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації
ЗН 2	Знати та володіти навичками та вміннями мовної діяльності, вміння спілкуватися в діалоговому режимі в галузі професійної діяльності з колегами та експертами предметних областей
ЗН 3	Знати основи філософії, логіки, психології, політології, правознавства що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до логічного мислення
ЗН 4	Іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного та наукового спілкування
ЗН 5	Знати професійні стандарти і інші нормативноправові документи в галузі інформаційних систем та технологій
ЗН 6	Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, вміння користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності
ЗН 7	Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів
ЗН 8	Знати правове забезпечення охорони природного навколишнього середовища, вміння проводити інструментальні виміри числових значень нормованих показників стану навколишнього та виробничого середовища
ЗН 9	Знати про основні засоби, форми та методи, принципи фізичного виховання та основ здоров'я
ЗН 10	Методологій та технологій проектування та реалізації інформаційних систем
ЗН 11	Існуючих засобів, компонентів та технологій для побудови інформаційних технологій
ЗН 12	Спеціалізованих мов та технологій програмування
ЗН 13	Методів математичного та комп'ютерного моделювання

ЗН 14	Технологій розподілених обчислень, віртуалізації серверних систем
УМІННЯ	
УМ 1	Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів
УМ 2	Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій
УМ 3	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій
УМ 4	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях
УМ 5	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій
УМ 6	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності
УМ 7	Обґрунтовувати вибір технічної структури інформаційних систем та технологій
УМ 8	Розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій
УМ 9	Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності
УМ 10	Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури
УМ 11	Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень
УМ 12	Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження
УМ 13	Застосовувати професійні стандарти і інші нормативноправові документи в галузі інформаційних систем та технологій
УМ 14	Вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних

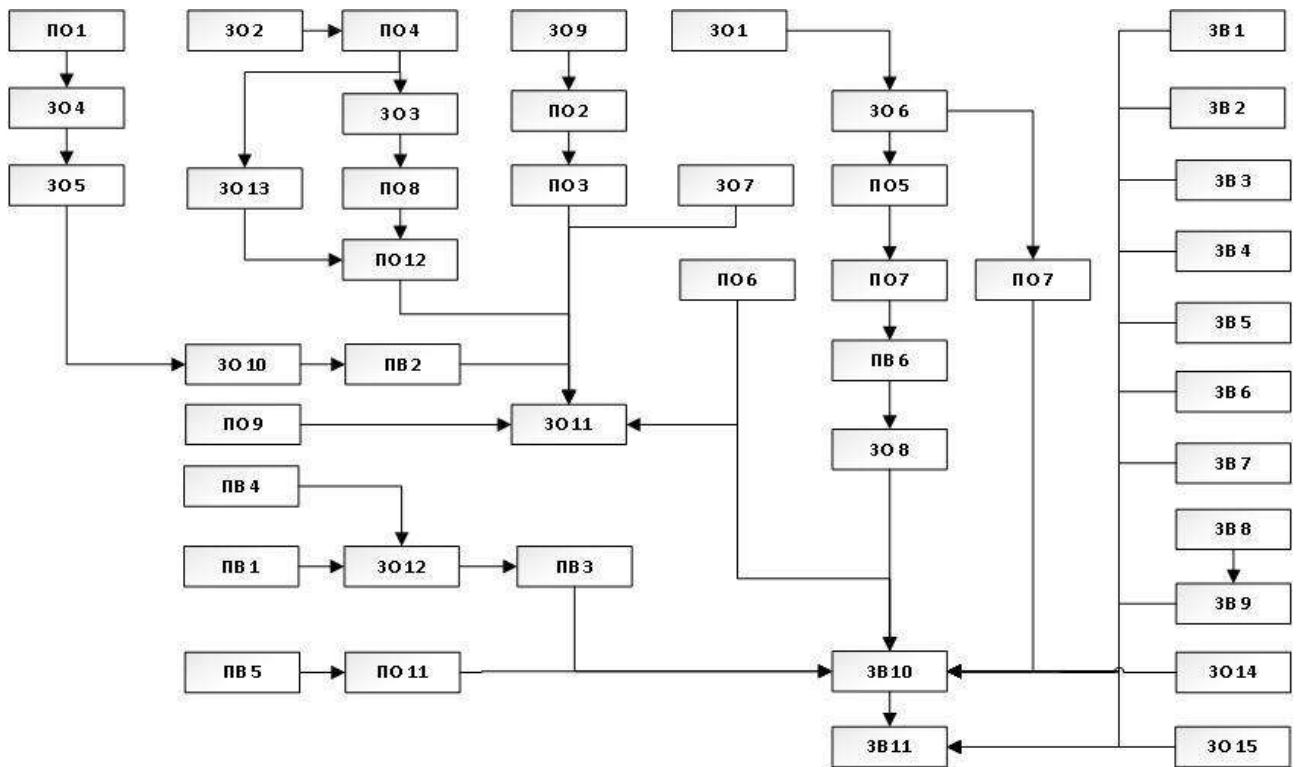
УМ 15	Розробляти та використовувати математичні моделі для інтерпретації теоретичних та прикладних задач
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K1). Програма подвійного диплому з Університетом du Maine (Франція)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
30 1	Вища математика	15	екзамен
30 2	Фізика	5	залік
30 3	Основи операційних систем	4	залік
30 4	Спеціальні розділи математики	4	залік
30 5	Теорія алгоритмів	6	екзамен
30 6	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика	5	залік
30 7	Теорія систем та системний аналіз	4	залік
30 8	Моделювання процесів та систем	8	екзамен
30 9	Програмування	12	екзамен
30 10	Системи баз даних	4	залік
30 11	Проектування інформаційних систем	8	залік
30 12	Технології розроблення програмного забезпечення	12	екзамен
30 13	Комп'ютерні мережі	4	залік
30 14	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	2	залік
30 15	Економіка і організація виробництва	4	залік

1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни (блок 1)	2	залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни (блок 2)	2	залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни (блок 3)	2	залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)	2	залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни (блок 5)	2	залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
ЗВ 10	Переддипломна практика	7.5	залік
ЗВ 11	Дипломне проектування	6	захист
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Дискретна математика	6.5	екзамен
ПО 2	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	екзамен
ПО 3	Основи веб-програмування	6.5	екзамен
ПО 4	Архітектура комп'ютерів	5	екзамен
ПО 5	Додаткові розділи теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів і математичної статистики	7	екзамен
ПО 6	Групова динаміка і комунікації	4	залік
ПО 7	Дослідження операцій	11	екзамен
ПО 8	Операційні системи	4	залік
ПО 9	Основи захисту інформації	5	екзамен
ПО 10	Математична економіка	10	екзамен
ПО 11	Аналіз даних	5	залік
ПО 12	Розподілені системи та паралельні обчислення	5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з комп'ютерної графіки та мультимедіа	3	залік
ПВ 2	Навчальна дисципліна з OLAP технології, сховищ і просторів даних	4.5	екзамен
ПВ 3	Навчальна дисципліна з технологій інтернету речей	5	екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з технологій створення програмних продуктів для мобільних платформ	5	екзамен
ПВ 5	Навчальна дисципліна з методів та систем штучного інтелекту	4.5	екзамен
ПВ 6	Навчальна дисципліна з теорії прийняття рішень	4.5	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		137.5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		102.5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		173	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		67	
у тому числі за вибором студентів:		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувача вищої освіти за освітньою-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту дипломного проекту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інформаційних систем та технологій за освітньою-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15
ЗК 1	+	+		+		+	+								
ЗК 2															
ЗК 3							+				+	+		+	
ЗК 4															
ЗК 5															
ЗК 6															
ЗК 7											+				+
ЗК 8															
ЗК 9															
ЗК 10														+	+
ФК 1											+	+			
ФК 2									+	+	+	+	+		
ФК 3			+						+	+	+	+	+		
ФК 4	+	+		+	+	+	+	+							
ФК 5														+	+
ФК 6					+										
ФК 7															+
ФК 8											+	+			
ФК 9															+
ФК 10							+	+			+	+			
ФК 11							+	+							
ФК 12											+				
ФК 13								+							
ФК 14															
ФК 15	+			+	+	+	+		+	+					
ФК 16															
ФК 17							+	+							
ФК 18					+		+								
ФК 19															
ФК 20															
ФК 21															

	3В 1	3В 2	3В 3	3В 4	3В 5	3В 6	3В 7	3В 8	3В 9	3В 10	3В 11
ЗК 1				+	+					+	
ЗК 2										+	
ЗК 3											
ЗК 4			+					+	+		
ЗК 5										+	+
ЗК 6										+	+
ЗК 7											
ЗК 8										+	
ЗК 9	+	+	+	+	+	+					

	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+				
ФК 1											
ФК 2											
ФК 3											
ФК 4											
ФК 5	+				+						
ФК 6											
ФК 7											
ФК 8											
ФК 9											
ФК 10										+	
ФК 11											
ФК 12										+	
ФК 13											+
ФК 14										+	
ФК 15											
ФК 16											
ФК 17											
ФК 18											
ФК 19											
ФК 20											
ФК 21											

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ЗК 1						+						
ЗК 2												
ЗК 3												
ЗК 4												
ЗК 5												
ЗК 6												
ЗК 7						+						
ЗК 8												
ЗК 9												
ЗК 10												
ФК 1												
ФК 2		+	+					+	+			
ФК 3		+	+	+				+	+			+
ФК 4	+				+		+			+		
ФК 5						+						
ФК 6							+		+		+	
ФК 7						+						
ФК 8												
ФК 9												
ФК 10												+
ФК 11							+			+		
ФК 12												
ФК 13												
ФК 14												

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ФК 15	+	+			+							
ФК 16									+			
ФК 17						+		+				
ФК 18	+										+	
ФК 19							+			+		
ФК 20												+
ФК 21										+		

	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ЗК 1						
ЗК 2						
ЗК 3				+		
ЗК 4						
ЗК 5						
ЗК 6						
ЗК 7						
ЗК 8						
ЗК 9						
ЗК 10						
ФК 1				+		
ФК 2			+			
ФК 3	+		+	+		
ФК 4				+		
ФК 5						
ФК 6					+	+
ФК 7						
ФК 8				+		
ФК 9						
ФК 10				+		
ФК 11					+	
ФК 12						
ФК 13						
ФК 14						
ФК 15						+
ФК 16						
ФК 17		+	+	+		
ФК 18					+	+
ФК 19						+
ФК 20						
ФК 21						

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15
ЗН 1	+			+		+									

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3O 6	3O 7	3O 8	3O 9	3O 10	3O 11	3O 12	3O 13	3O 14	3O 15
3H 2															
3H 3															
3H 4															
3H 5									+	+	+	+			
3H 6			+										+		
3H 7															+
3H 8														+	
3H 9															
3H 10											+	+			
3H 11							+								
3H 12									+	+					
3H 13								+							
3H 14															
YM 1							+				+				
YM 2	+	+		+	+	+	+								
YM 3			+						+	+					
YM 4							+	+							
YM 5								+			+				
YM 6												+			
YM 7			+										+		
YM 8									+				+		
YM 9											+				
YM 10							+								
YM 11														+	+
YM 12															+
YM 13											+				
YM 14													+		
YM 15															

	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11
3H 1											
3H 2			+					+	+		
3H 3		+		+	+	+					
3H 4								+	+		
3H 5											
3H 6											
3H 7											
3H 8	+										
3H 9							+				
3H 10											
3H 11											
3H 12											
3H 13											
3H 14											
YM 1											
YM 2											
YM 3											
YM 4											

	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11
УМ 5										+	+
УМ 6											+
УМ 7											
УМ 8										+	+
УМ 9										+	
УМ 10											
УМ 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
УМ 12											
УМ 13											
УМ 14											
УМ 15											

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ЗН 1					+		+					
ЗН 2						+						
ЗН 3												
ЗН 4												
ЗН 5		+	+	+								
ЗН 6								+				
ЗН 7												
ЗН 8												
ЗН 9												
ЗН 10												
ЗН 11												
ЗН 12		+	+									
ЗН 13												
ЗН 14									+			+
УМ 1												
УМ 2	+				+							
УМ 3		+	+									
УМ 4												
УМ 5												
УМ 6												
УМ 7				+				+				
УМ 8		+	+									
УМ 9												
УМ 10												
УМ 11												
УМ 12												
УМ 13												
УМ 14											+	
УМ 15							+			+		

	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ЗН 1						
ЗН 2						
ЗН 3						
ЗН 4						

	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ЗН 5						
ЗН 6						
ЗН 7						
ЗН 8						
ЗН 9						
ЗН 10						
ЗН 11	+					
ЗН 12		+	+	+		
ЗН 13						
ЗН 14						
УМ 1						
УМ 2						
УМ 3		+		+		
УМ 4						
УМ 5						
УМ 6						
УМ 7						
УМ 8			+	+		
УМ 9						
УМ 10						
УМ 11						
УМ 12						
УМ 13						
УМ 14						
УМ 15					+	+