

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Інформаційні управляючі системи і технології»
першого бакалаврського рівня вищої освіти
за спеціальністю 122. «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: Фахівець з комп'ютерних технологій

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського національного
університету будівництва і архітектури

Протокол № 20 від 8.02.2019 р.

Освітня програма

вводиться в дію з 1 липня 2019 р.



Голова Вченої ради

П.М. Куліков

2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньої програми
підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні
за спеціальністю 122. «Комп'ютерні науки»
спеціалізації «Інформаційні управляючі системи і технології»

1. Методична комісія спеціальності 122. «Комп'ютерні науки»

Протокол № 4 від 29 січня 2019 р.

Голова комісії

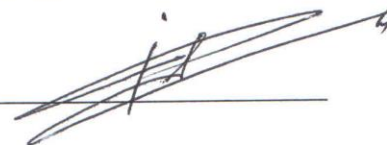


С.В. Цюцюра

2. Вчена рада факультету автоматизації і інформаційних технологій

Протокол № 5 від 30 січня 2019 р.

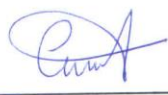
Голова Вченої ради



І.В. Русан

3. Навчально-методичний відділ (НМВ)

Начальник НМВ



І.О. Склярів

« 6 » _____ 02 _____ 2019 р.

4. Перший проректор



Д.О. Чернишев

« 7 » _____ 02 _____ 2019 р.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Київського національного університету будівництва і архітектури

ВНЕСЕНО

Київським національним університетом будівництва і архітектури

(назва вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ

Цюцюра Світлана Володимирівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури

Терентьев Олександр Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій проектування та прикладної математики Київського національного університету будівництва і архітектури

Цюцюра Микола Ігорович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури

Київська Катерина Іванівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури

Срукаєв Андрій Віталійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури

**1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Київський національний університет будівництва і архітектури, факультет автоматизації і інформаційних технологій, кафедра інформаційних технологій
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, фахівець з комп'ютерних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітня програма «Комп'ютерні науки» підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. - Обсяг освітньої програми: - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років становить 240 кредитів ЄКТС; термін навчання 3 роки 10 місяців; - на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» становить 180-240 кредитів ЄКТС; термін навчання 2 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Міністерство Освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності: Серія НД-ІІ №1157132, термін дії сертифіката до 1 липня 2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Атестат про повну середню освіту або диплом молодшого спеціаліста (молодшого бакалавра) за спеціальністю. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Київського національного університету будівництва і архітектури», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років (з дня акредитації до наступного оновлення ОП)

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://org2.knuba.edu.ua/
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками в області комп'ютерних наук, сприяння соціальної стійкості та мобільності на ринку праці випускників, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні задачі засобами інформаційних систем і технологій.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Орієнтація освітньої програми	Освітня програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інженерної та наукової діяльності у галузі комп'ютерних наук. Програма має прикладний характер орієнтована на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала.

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна програма: Комп'ютерні науки. Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері інформаційних технологій; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів в галузі комп'ютерної графіки, системного аналізу, моделювання інформаційних систем, керування базами даних, проектування складних об'єктів і систем, управління ІТ проектами, захисту комп'ютерної інформації, архітектури комп'ютерів і комп'ютерних мереж.
Особливості програми	Поєднання фахових знань та вмінь створення програмних продуктів із інтелектуальними технологіями аналізу даних та бізнес-аналітики. Можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності.

4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування

Професійна діяльність як інженера програмного забезпечення, інженера-програміста; системного програміста, програміста баз даних, web-програміста, системного адміністратора, інженера з супроводу інформаційних систем, фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором 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
- 2149.2 Інженер-дослідник
- 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій
- 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
- 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
- 3121.2 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)

Подальше навчання

Студент, який пройшов підготовку за даною освітньою програмою та отримав диплом бакалавра, може продовжити навчання у ЗВО України для отримання ступеня магістр в галузі знань «Інформаційні технології».

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, виконання курсових робіт та проєктів, самостійна робота, консультації з викладачами, робота в малих групах, проєктно-орієнтоване навчання, використання електронних навчальних курсів
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, тестування засобами електронних навчальних курсів, лабораторні звіти, реферати, презентації, захисти проєктів, фаховий екзамен.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області комп'ютерних наук при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою</p> <p>ЗК2. Здатність працювати в команді та особисто. Навички міжособистісної взаємодії</p> <p>ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК4. Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях</p> <p>ЗК6. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності</p> <p>ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел</p> <p>ЗК10. Здатність розробляти та управляти проєктами</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
Фахові компетентності спеціальності	ФК1. Здатність проводити аналіз об'єкту проєктування та предметної області

ФК2. Володіння навчально-методичними основами і стандартами у області інформаційних систем і технологій (ІТ), уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ІТ, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ІТ

ФК3. Здатність до проектування системного, комунікаційного і прикладного програмного забезпечення, технічних засобів та комунікаційних й інформаційних технологій, мереж та систем

ФК4. Здатність розробляти засоби реалізації ІТ (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні й програмні)

ФК5. Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем.

ФК6. Здатність використовувати сучасні технології проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ІТ

ФК7. Здатність застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ІТ (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних, бізнес-аналітики) у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва

ФК8. Здатність до участі у роботах з доведення й освоєння ІТ у ході впровадження, експлуатації та підготовки документації з менеджменту якості ІТ

ФК9. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів ІСТ протягом їх життєвого циклу

ФК10. Здатність проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення якості об'єкта проектування, розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції

ФК11. Вибирати, проектувати, розгортати, інтегрувати, управляти, адмініструвати та супроводжувати застосування комунікаційних мереж, сервісів та інфраструктури організації

ФК12. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності

ФК13. Здатність формулювати та коректно ставити завдання та керувати молодшим технічним персоналом; пов'язувати технічні та управлінські підрозділи організації, а також брати активну участь в навчанні користувачів

ФК14. Здатність розробляти та використовувати методи та математичні і комп'ютерні моделі фундаментальних і прикладних дисциплін для обробки, аналізу, синтезу та оптимізації результатів професійної діяльності, використовуючи методи формального опису систем

ФК15. Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСТ (у тому числі, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями

ФК16. Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях

ФК17. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах)

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання за загальною підготовкою

ЗРН1. Знати та володіти навичками та уміннями мовної діяльності, вміння спілкуватися в діалоговому режимі в галузі професійної діяльності з колегами та експертами предметних областей.

ЗРН2. Знати основи історичного мислення, мати уявлення про джерела історичного знання і способи роботи з ними.

ЗРН3. Знати наукові, філософські та релігійні картини всесвіту, суті призначення і сенс життя людини, мати уявлення про своєрідність філософії.

ЗРН4. Знати умови формування особи, її свободи, відповідальності за збереження життя, природи, культури, моральних обов'язків людини по відношенню до інших і самого себе, про духовні цінності, їх значення у повсякденному житті.

ЗРН5. Знати та використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання та професійних завдань.

ЗРН6. Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, основні офісні програмні засоби, вміти користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності.

ЗРН7. Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів.

ЗРН8. Знати законодавчу та нормативну базу держави щодо основ професійної безпеки та здоров'я, а також міжнародні стандарти за даним напрямом.

ЗРН9. Знати правове забезпечення охорони природного навколишнього середовища, вміти проводити інструментальні виміри числових значень нормованих показників стану навколишнього та виробничого середовища.

ЗРН10. Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.

ЗРН11. Знати про основні засоби, форми та методи, принципи фізичного виховання та основ здоров'я.

Програмні результати навчання за фаховою підготовкою

- ФРН1. Вміння аналізувати проблеми щодо створення програмного забезпечення інформаційних систем.
- ФРН2. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ФРН3. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до інформаційних систем.
- ФРН4. Знати і вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ФРН5. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ФРН6. Знати, розуміти і застосовувати ефективні підходи щодо проектування ІТ.
- ФРН7. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ФРН8. Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем та технологій.
- ФРН9. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ФРН10. Знати, розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу інформаційних систем.
- ФРН11. Знати, розуміти і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ФРН12. Вміння демонструвати процеси та результати професійної діяльності, розроблюючи презентації, звіти.
- ФРН13. Мати навички участі у командній розробці, погодженні, оформленні і випуску всіх видів програмної документації.
- ФРН14. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

ФРН15. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби об'єктно-орієнтованого, системного та доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ФРН16. Мотивовано обирати мови програмування для розв'язання завдань створення і супроводження інформаційних систем.

ФРН17. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання завдань ІСТ.

ФРН18. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ФРН19. Знати та мати навички реалізації основних алгоритмів та структур даних програмування.

ФРН20. Знати та вміти застосовувати технології та методи проектування та програмування.

ФРН21. Знати, розуміти і застосовувати сучасні підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ФРН22. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ФРН23. Знати, розуміти, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ФРН24. Знати, розуміти і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інформаційних систем та технологій.

ФРН25. Вміння використовувати інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні, зборі, аналізі, обробці інформації.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Основні характеристики кадрового забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12)
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, додаток 13)
Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, додатки 14–15) Дисципліни забезпечені електронними навчальними курсами, включаючи підсистему тестування

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності.
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою

2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

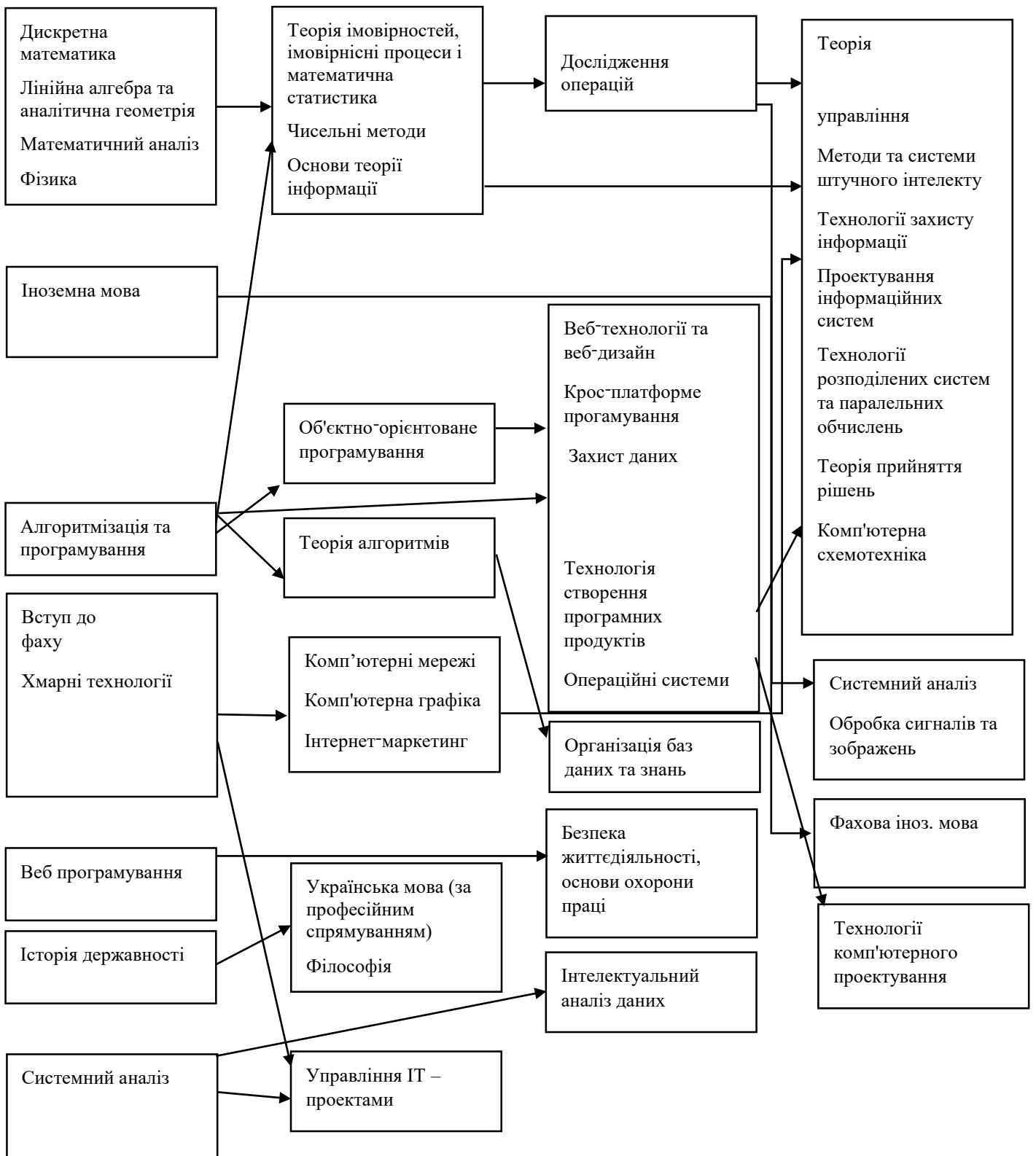
Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Теорія алгоритмів	5	екзамен
OK2	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	екзамен
OK3	Дискретна математика	5	залік, екзамен
OK4	Фахова іноземна мова	3	залік
OK5	Історія української державності та культури	3	залік
OK6	Історія розвитку архітектури і мистецтва	2	залік
OK7	Математичний аналіз	10	екзамен, залік
OK8	Дослідження операцій	5	екзамен
OK9	Теорія імовірностей	5	екзамен
OK10	Інженерна графіка	4	залік
OK11	Ділова українська мова	3	залік
OK12	Фізика	8	залік, екзамен
OK13	Філософія	3	екзамен
OK14	Чисельні методи в інформатиці	5	екзамен
OK15	Програмування та алгоритмічні мови	10	екзамен, залік
OK16	Організація баз даних та знань	9	залік, екзамен
OK17	Веб-технології та веб-дизайн	3	залік
OK18	Вступ до фаху	5	залік
OK19	Інтелектуальний аналіз даних	9	залік
OK20	Комп'ютерні мережі	6	залік
OK21	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	залік, екзамен
OK22	Управління IT-проектами	4	екзамен
OK23	Крос-платформне програмування	9	залік, екзамен
OK24	Технології розподілених систем	5	залік
OK25	Захист даних в інформаційних системах	5	залік
OK26	Офісні інформаційні технології	4	екзамен
OK27	Технології комп'ютерного проектування	5	екзамен
OK28	Internet-технології та мова програмування Java	5	залік
OK29	Диференціальні рівняння	6	екзамен
OK30	Моделювання систем	4	екзамен
OK31	Виробнича практика	5	залік
OK32	Переддипломна практика	5	залік
OK33	Інтелектуальні ІСТ ДТС будівель	5	екзамен
OK34	Правознавство	3	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180	

Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
ВБ1.1	Ділова іноземна мова	3	залік
ВБ1.2	Web-програмування	5	залік
Вибірковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
ВБ2.1	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	3	залік
ВБ2.2	Теорія управління	5	залік
ВБ2.3	Теорія прийняття рішень	7	екзамен
ВБ2.4	Хмарні та GRID-технології	3	залік
ВБ2.5	Моделювання задач штучного інтелекту	5	екзамен
ВБ2.6	Системне програмування	5	залік
ВБ2.7	Проектування інформаційних систем	7	екзамен
ВБ2.8	Комп'ютерне документознавство	2	залік
ВБ2.9	Ергономіка інформаційних технологій	2	залік
ВБ2.10	Адміністрування та супроводження систем	3	залік
ВБ2.11	Системний аналіз	5	екзамен
ВБ2.12	Стандартизація в інформаційних системах	5	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		60	
Загальний обсяг програми		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми «Інформаційні системи та технології»

У структурно-логічній схемі освітньої програми спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» використані наступні позначення, цифрами вказано:

- в чисельнику – кількість навчальних кредитів;
- в знаменнику – порядковий номер семестру;
- в дужках –пріреквізити (номера попередніх забезпечуючих дисциплін).



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Завершальним етапом навчання студентів зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» є підсумкова атестація.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту атестаційної випускної роботи і завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому рівня бакалавра з присвоєння кваліфікації: Фахівець з комп'ютерних технологій.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	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
OK1					•											•												
OK2				•																			•					
OK3					•																							
OK4	•	•																										
OK5		•																										
OK6					•																							
OK7					•																							
OK8					•																					•		
OK9					•																					•		•
OK10				•																								
OK11	•																											
OK12		•			•																							
OK13		•	•																									
OK14					•																							•
OK15						•										•												
OK16						•		•					•	•	•													
OK17						•	•	•					•	•	•													
OK18						•	•																•	•				
OK19						•	•	•	•										•			•						•
OK20			•		•																							
OK21						•								•	•													
OK22						•		•		•			•									•			•			•
OK23						•	•	•					•	•	•													
OK24							•						•														•	•
OK25						•		•			•									•	•							

