

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

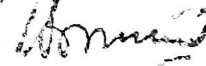
першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Кваліфікація: Фахівець з інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ



/Ясній П.В./

(протокол № 4 від 16 квітня 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2019 р.

Ректор

/Ясній П.В./

Дікаказ № 4/7-381 від 23 квітня 2019 р.)



Тернопіль, 2019

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський) Галузь знань
12 Інформаційні технології


Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

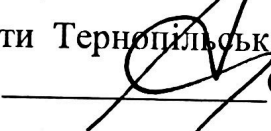
Кваліфікація Фахівець з інформаційних технологій

РОЗРОБЛЕНО, СХВАЛЕНО І ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 4 від 11 квітня 2019 р.

Голова НМР університету  М.М.Митник

Проректор з науково- педагогічної - роботи Тернопільського національного
технічного університету імені Івана Пулюя  С.Ф. Дячук
10 квітня 2019 р.

Начальник навчального відділу
09 квітня 2019 р.

 І.Г. Ткаченко

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» у складі:

1. Марценко Сергій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

2. Приймак Микола Володимирович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

3. Млинко Богдана Богданівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Тимошик М.М. – директор ТОВ «Маркетингові технології ПБС», м.Тернопіль;

2. Хімейчук П.І. – виконавчий директор ТОВ «Future processing», м. Тернопіль.

1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності 122 «Комп'ютерних наук»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра комп'ютерних наук
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Фахівець з інформаційних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію Серія НД №2087398 від 02.08.2017 р. термін дії до 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Закінчена середня освіта
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	до 1 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/op122b.pdf
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	<p>Освітньо-професійна 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.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>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.</p>
Особливості програми	<p>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.</p>
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи

	<p>2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</p> <p>2132.2 Інженер-програміст</p> <p>2132.2 Програміст (база даних)</p> <p>2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа</p> <p>2132.2 Програміст прикладний</p> <p>2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів</p> <p>2149.2 Інженер-дослідник</p> <p>3121.2 Фахівець з інформаційних технологій</p> <p>3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p> <p>3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p> <p>3121.2 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)</p>
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 проектів, самостійна робота, консультації з викладачами, робота в малих групах, проектно-орієнтоване навчання, використання електронних навчальних курсів
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, тестування засобами електронних навчальних курсів, лабораторні звіти, реферати, презентації, захисти проектів, 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.

<p>Загальні компетентності</p>	<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 проектами</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності</p>	<p>ФК1. Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області</p> <p>ФК2. Володіння навчально-методичними основами і стандартами у області інформаційних систем і технологій (ІСТ), уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ІСТ, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ІСТ</p> <p>ФК3. Здатність до проектування системного, комунікаційного і прикладного програмного забезпечення, технічних засобів та комунікаційних й інформаційних технологій, мереж та систем</p> <p>ФК4. Здатність розробляти засоби реалізації ІСТ (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні й програмні)</p> <p>ФК5. Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати сучасні технології проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ІСТ</p>

ФК7. Здатність застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ІСТ (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 ІСТ у ході впровадження, експлуатації та підготовки документації з менеджменту якості ІСТ

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

	<p>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</p> <p>ФК17. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах)</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

<p>Програмні результати навчання за загальною підготовкою</p>	<p>ЗРН1. Знати та володіти навичками та уміннями мовної діяльності, вміння спілкуватися в діалоговому режимі в галузі професійної діяльності з колегами та експертами предметних областей.</p> <p>ЗРН2. Знати основи історичного мислення, мати уявлення про джерела історичного знання і способи роботи з ними.</p> <p>ЗРН3. Знати наукові, філософські та релігійні картини всесвіту, суті призначення і сенс життя людини, мати уявлення про своєрідність філософії.</p> <p>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.</p> <p>ЗРН5. Знати та використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання та професійних завдань.</p> <p>ЗРН6. Знати основи побудови та застосування сучасних операційних систем, основні офісні програмні засоби, вміти користуватися пакетами прикладних програм відповідно до професійної діяльності.</p> <p>ЗРН7. Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів.</p> <p>ЗРН8. Знати законодавчу та нормативну базу держави щодо основ професійної безпеки та здоров'я, а також міжнародні стандарти за даним напрямом.</p> <p>ЗРН9. Знати правове забезпечення охорони природного навколишнього середовища, вміти</p>
--	---

	<p>проводити інструментальні виміри числових значень нормованих показників стану навколишнього та виробничого середовища.</p> <p>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.</p> <p>ЗРН11. Знати про основні засоби, форми та методи, принципи фізичного виховання та основ здоров'я.</p>
<p>Програмні результати навчання за фаховою підготовкою</p>	<p>ФРН1. Вміння аналізувати проблеми щодо створення програмного забезпечення інформаційних систем.</p> <p>ФРН2. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ФРН3. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до інформаційних систем.</p> <p>ФРН4. Знати і вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ФРН5. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>ФРН6. Знати, розуміти і застосовувати ефективні підходи щодо проектування ІСТ.</p> <p>ФРН7. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ФРН8. Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>ФРН9. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФРН10. Знати, розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу інформаційних систем.</p>

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, розробляючи 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'єктноорієнтованого, 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

	<p>інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ФРН24. Знати, розуміти і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інформаційних систем та технологій.</p> <p>ФРН25. Вміння використовувати інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні, зборі, аналізі, обробці інформації.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	<p>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)</p>
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>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)</p>
Основні характеристики інформаційнометодичного забезпечення	<p>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)</p> <p>Дисципліни забезпечені електронними навчальними курсами, включаючи підсистему тестування</p>

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.

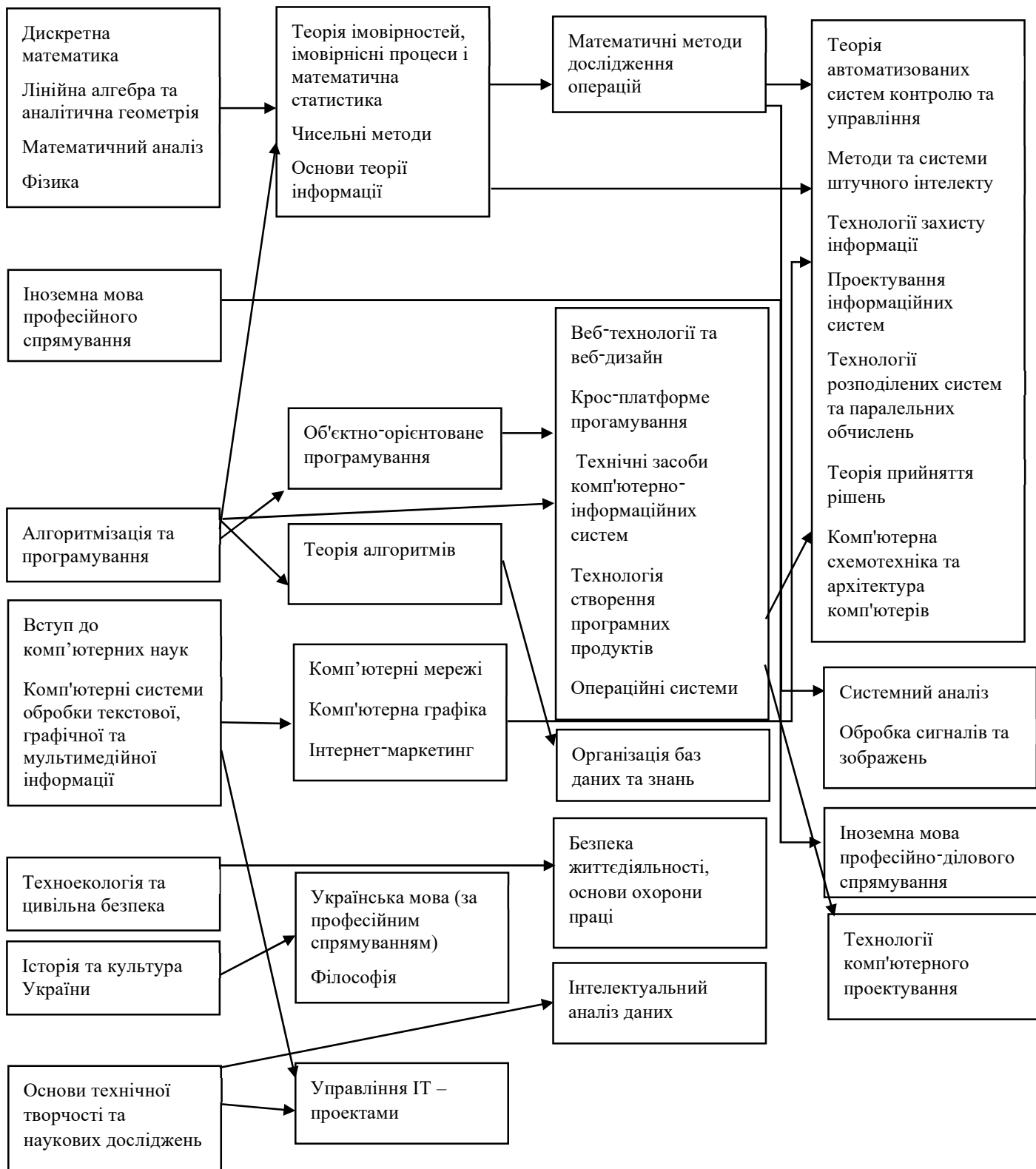
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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	4,5	екзамен
OK2	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4	екзамен
OK3	Дискретна математика	6	залік, екзамен
OK4	Іноземна мова професійного спрямування	6	залік, екзамен
OK5	Історія та культура України	5	залік, екзамен
OK6	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	екзамен
OK7	Математичний аналіз	6	екзамен
OK8	Математичні методи дослідження операцій	4	екзамен
OK9	Теорія імовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика	9	залік, екзамен
OK10	Техноекологія та цивільна безпека	4	диф.залік
OK11	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5	залік, екзамен
OK12	Фізика	8	залік, екзамен
OK13	Філософія	4	екзамен
OK14	Чисельні методи	3,5	залік
OK15	Алгоритмізація та програмування	8	екзамен
OK16	Організація баз даних та знань	7	залік, екзамен
OK17	Веб-технології та веб-дизайн	9,5	залік, екзамен
OK18	Вступ до комп'ютерних наук	6	екзамен
OK19	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	залік
OK20	Комп'ютерні мережі	4,5	екзамен
OK21	Об'єктно-орієнтоване програмування	7,5	залік
OK22	Управління IT-проектами	6	екзамен
OK23	Крос-платформне програмування	4,5	залік
OK24	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	8	залік, екзамен
OK25	Технології захисту інформації	3,5	залік
OK26	Інтернет-маркетинг	5	залік
OK27	Технології комп'ютерного проектування	5	екзамен

OK28	Технологія створення програмних продуктів	3	залік
OK29	Комп'ютерна графіка	4	залік
OK30	Ознайомча практика	3	диф.залік
OK31	Виробнича практика	3	диф.залік
OK32	Технологічна практика	3	диф.залік
OK33	Стажування з фаху	7,5	диф.залік
OK34	Екзамен з фаху	1,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		177	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
ВБ1.1	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	7,5	екзамен
ВБ1.2	Основи технічної творчості та наукових досліджень	5,5	залік
Вибірковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
ВБ2.1	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	8	залік
ВБ2.2	Теорія автоматизованих систем контролю та управління	4	екзамен
ВБ2.3	Теорія прийняття рішень	4	екзамен
ВБ2.4	Комп'ютерні системи обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації	3,5	екзамен
ВБ2.5	Методи та системи штучного інтелекту	4	екзамен
ВБ2.6	Операційні системи	3,5	залік
ВБ2.7	Проектування інформаційних систем	5	залік
ВБ2.8	Технічні засоби комп'ютерно-інформаційних систем	3,5	екзамен
ВБ2.9	Обробка сигналів та зображень	3	залік
ВБ2.10	Основи теорії інформації	4,5	екзамен
ВБ2.11	Системний аналіз	4	залік
ВБ2.12	Сертифікація, стандартизація та захист програмних продуктів	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		63	
Загальний обсяг програми		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти. Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі екзамену з фаху та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Фахівець з інформаційних технологій. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

