

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю № 121 Інженерія програмного забезпечення

галузі знань № 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Голова вченої ради
 / Ясній П.В. /
(протокол № 4 від «16» 04 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1. 09 2019 р.

Ректор  / Ясній П.В. /
(наказ № 4-38 від «23» 04 2019 р.)



Тернопіль 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
121 – Інженерія програмного забезпечення

Рівень вищої освіти:	Перший
Спеціальність:	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Галузь знань:	12 «Інформаційні технології»

СХВАЛЕНО:

Науково-методичною радою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Протокол № 4 від «11» 04 2019 р.

Голова НМР університету  М.М.Митник

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з науково-педагогічної роботи ТНТУ:

«10» 04 2019 р.



С.Ф. Дячук

Начальник навчального відділу ТНТУ:

«9» 04 2019 р.



І.Г. Ткаченко

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (спеціальності № 121 «Інженерія програмного забезпечення») у складі:

1. Петрик Михайло Романович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

2. Кінах Ярослав Ігорович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

3. Цуприк Галина Богданівна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Якименко Ігор Зіновійович – кандидат технічних наук, доцент, Тернопільський національний економічний університет

2. Касянчук Михайло Миколайович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, Тернопільський національний економічний університет

3. Сегін Андрій Ігорович – кандидат технічних наук, доцент, Тернопільський національний економічний університет

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності №121 «Інженерія програмного забезпечення»

1 – Загальна інформація

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра програмної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» першого рівня вищої освіти за спеціальністю № 121 Інженерія програмного забезпечення галузі знань № 12 Інформаційні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки.
Наявність акредитації	МОН України, сертифікат про акредитацію Серія НД № 2087399 від 20 грудня 2016 р. (протокол №123, термін дії – 01 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України– 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл. EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобути ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 01 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://kaf-pi.tntu.edu.ua/wp-content/uploads/ОПП-_121-бакалавр_27.02.19.pdf

2 – Мета освітньої програми

Формування особистості фахівця здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що можуть виникати в процесі розробки та тестування програмного забезпечення.

Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціальністю

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань № 12 Інформаційні технології, спеціальність № 121 Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Базується на загальновідомих положеннях та результатах по розробці та тестуванню програмного забезпечення (ПЗ), орієнтується на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: конструювання ПЗ, включаючи аналіз вимог, моделювання, вибір архітектури та проектування ПЗ, написання досконалого коду, верифікація, тестування, еволюція ПЗ, менеджмент програмних проектів та робота в командах програмістів.
Опис предметної області	Об'єкти вивчення та професійної діяльності: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного

	забезпечення. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення. Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення: збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області інженерії програмного забезпечення. Ключові слова: аналіз вимог (<i>Requirements Analysis</i>), верифікація (<i>Verification</i>), атестація (<i>Validation</i>), вимога (<i>Requirement</i>), вимоги користувача (<i>User Requirements</i>), конструювання програмного забезпечення (<i>Software Construction</i>), потреби (<i>needs</i>), програмна інженерія (<i>Software Engineering</i>), програмне забезпечення (<i>Software</i>), програмні вимоги (<i>Software Requirements</i>), програмний продукт (<i>Software Product</i>), проектування програмного забезпечення (<i>Software Design</i>), архітектурний або високорівневий дизайн (<i>Architectural Design, Top-Level Design</i>), деталізована архітектура (<i>Software Detailed Design</i>), системні вимоги (<i>System Requirements</i>), специфікація (<i>Specification</i>), специфікація вимог користувачів (<i>User Requirements Specification</i>) або концепція (<i>concept <of operation></i>), специфікація системних вимог (<i>System Requirements</i>), специфікація програмних вимог (<i>Software Requirements Specification – SRS</i>), тестування (<i>Software Testing</i>), управління вимогами (<i>Requirements Management</i>), управління програмною інженерією (<i>Software Engineering Management</i>), функціональна вимога (<i>Functional Requirements</i>)
Особливості програми	Регулярне оновлення, що дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку технічних та інформаційних технологій. Є мобільною за програмою академічної мобільності «Подвійний диплом»
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2131.2 – Адміністратор бази даних 2131.2 – Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 – Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 – Інженер-програміст 2132.2 – Програміст (база даних) 2132.2 – Програміст прикладний Робочі місця в державному та приватному секторах ІТ-компаній Тернопілля, України та Європейського Союзу у різних сферах діяльності, зокрема: програмування та менеджмент програмних проектів, адміністрування комп'ютерних мереж, Web-програмування, тестування ПЗ, розробка автоматизованих та інтелектуальних систем і підтримка наукових досліджень (R&D).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формувати вимоги до програмного забезпечення. K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. K16. Здатність формувати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення. K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
7 – Програмні результати навчання	
	ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності. ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення. ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

	ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс. ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення. ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування. ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, куруючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення. ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення. ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації. ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення. ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та парадачі даних. ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення. ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення. ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем. ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами. ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення. ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Професорсько-викладацький склад, задіяний до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, має відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладаються.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база кафедри програмної інженерії знаходиться у складі факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії ТНТУ, який володіє достатнім аудиторним фондом. Усі лабораторні та практичні заняття не за профільними дисциплінами проводяться на базі аудиторного фонду та матеріально-технічної бази університету. Фахові лабораторні й практичні роботи проводяться у власних спеціалізованих

	лабораторіях кафедри програмної інженерії систем корпусу №1 ТНТУ ім. І. Пулюя
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ТНТУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.
Міжнародні кредитна мобільність	Кафедра програмної інженерії має договори про наукову і академічну співпрацю з низкою лабораторій провідних французьких університетів (Університет П'єра і Марії Кюрі Париж 6 - Сорбона (UPMC), Вищою Школою Індустріальних фізики і хімії Парижу (ESPCI Paris Tech), Університету Анрі Пуанкаре Нансі 1, Комп'єнський університет технологій (м. Комп'єнь, Франція), Центральною Школою Електроніки Парижу (ECE), Інституту кібернетики НАН України створена наукова дослідна лабораторія моделювання та ідентифікації систем переносу в неоднорідних і нанопористих середовищах. Укладено нові угоди про співробітництво з: Університетом Люблінська політехніка (Республіка Польща); Університетом Опольська політехніка (Республіка Польща); Державною вищою технічною школою імені Яна Амоса Коменського (Республіка Польща); Батумським державним університетом імені Шота Руставелі (Грузія); Сопотською вищою школою (Республіка Польща); Технологічним університетом Ченстохово (Республіка Польща); Компанією "Телевізійні комунікації" (Литва); Компанією "П Autoezeruona" (Литва); Каунаським технологічним університетом (Литва); Технічним університетом Габрово (Болгарія); Економічним університетом у Вроцлаві (Республіка Польща); Університетом інформатики та прикладних знань у Лодзі (Республіка Польща); Жилінським університетом (Словацька Республіка). Участь у міжнародній рамковій програмі ЄС Horizont 2020 та міжнародних освітніх програмах ЄС Tempus / Erasmus+
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційні роботи)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Загальна складова		45	
OK1.	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4	екзамен
OK2.	Іноземна мова професійного спрямування	5	екзамен(3)/залік(1,2)
OK3.	Історія та культура України	5	екзамен(2)/залік(1)
OK4.	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	екзамен/інд.завд.1,1
OK5.	Математичний аналіз	6	екзамен/інд.завд.2,2
OK6.	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	залік/інд.завд.3,3
OK7.	Техноекологія та цивільна безпека	4	залік (диф.)
OK8.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5	екзамен(5)/залік(3,4)
OK9.	Фізика (вибрані розділи)	4	екзамен
OK10.	Філософія	4	екзамен
Професійна складова		82	
OK11.	Алгоритми і структури даних (CS103)	5,5	екзамен
OK12.	Аналіз вимог до програмного забезпечення (SE322)	5,5	залік
OK13.	Архітектура та проектування програмного забезпечення (SE311)	4	екзамен
OK14.	Бази даних (CS270T)	8,5	залік(4,5)/КП (5)
OK15.	Веб-технології	4,5	екзамен
OK16.	Економіка програмного забезпечення	3,5	залік
OK17.	Захист інформації у комп'ютерних системах	4,0	екзамен
OK18.	Комп'ютерна дискретна математика (CS105)	5,0	залік
OK19.	Конструювання програмного забезпечення (SE211)	4,5	екзамен
OK20.	Людино-машинна взаємодія (SE212)	4,5	екзамен
OK21.	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4,5	екзамен
OK22.	Об'єктно-орієнтоване програмування (CS1021)	13	екзамен(3)/залік(2)
OK23.	Основи програмної інженерії (SE201)	3	залік
OK24.	Основи програмування (CS1011)	8	екзамен
OK25.	Якість програмного забезпечення та тестування (SE321)	4	екзамен
Практична підготовка		18	
OK26.	Стажування з фаху	9	залік (диф.)
OK27.	Навчальна	3	залік (диф.)
OK28.	Проектно-технологічна	3	залік (диф.)
OK29.	Виробнича	3	залік (диф.)
Загальний обсяг обов'язкових компонент		145	
Вибіркові компоненти ОП			
Загальна складова		45	
BB1.1.	Французька технічна мова	7	залік
Професійна складова		82	
BB1.2.	Архітектура комп'ютера (CS220)	3	залік

ВБ1.3.	Варіаційне числення та методи оптимізації	6	екзамен
ВБ1.4.	Дискретні структури (CS106)	3,5	залік
ВБ1.5.	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	7	залік
ВБ1.6.	Математичне моделювання в науково-технічних дослідженнях	6	екзамен
ВБ1.7.	Менеджмент проектів програмного забезпечення (SE323)	5,5	залік
ВБ1.8.	Методи та програмні засоби ідентифікації систем	6	екзамен
ВБ1.9.	Мова програмування Java	4,5	екзамен
ВБ1.10.	Моделювання складних розподілених систем та об'єктів	3,5	екзамен
ВБ1.11.	Операційні системи та комп'ютерні мережі	7	екзамен
ВБ1.12.	Паралельне програмування	5	залік
ВБ1.13.	Програмування для мобільних пристроїв	4	екзамен
ВБ1.14.	Проектний практикум (SE400)	5,5	залік(6.7)/КП (7)
ВБ1.15.	Розробка програм на C# та технологія .NET	5	залік
ВБ1.16.	Скриптові технології розробки web-застосунків	4	екзамен
ВБ1.17.	Технології JEE	5	екзамен
ВБ1.18.	Чисельні методи в програмній інженерії	6	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		93,5	
Атестація			
Кваліфікаційна робота		1,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми – представляє собою короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми представленого згідно рекомендацій у вигляді графа.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення за спеціальністю № 121 Інженерія програмного забезпечення.

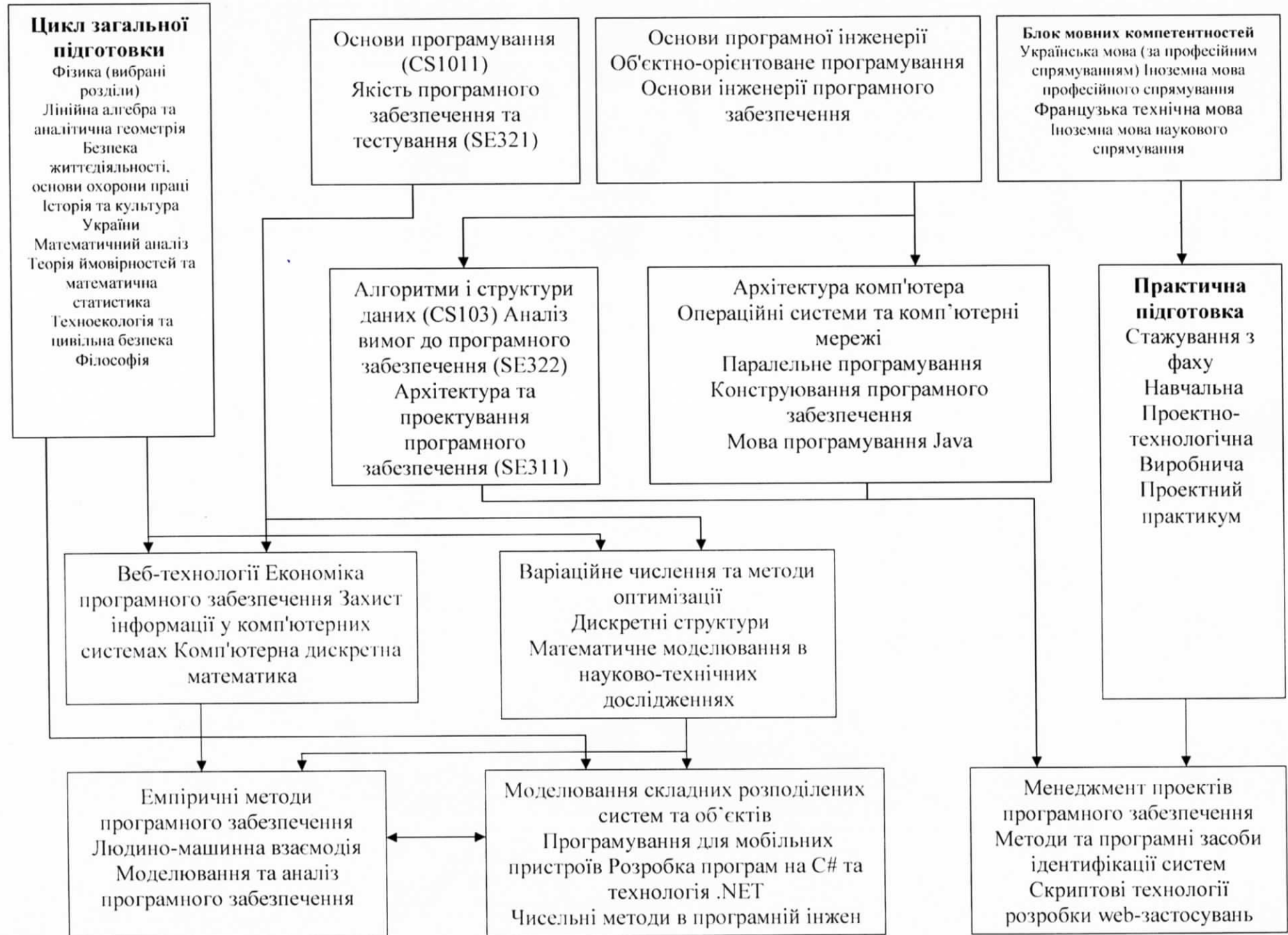
Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Структурно-логічна схема ОП



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

		Матриця відповідності програмних компетенцій компонентів освітньої програми																																															
		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	OK26	OK27	OK28	OK29	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ1.17	ВБ1.18	Атестація
K01										*																																							
K02					*				*																*																								*
K03																											*	*	*																				*
K04			*					*																				*	*	*																			*
K05		*																												*					*														*
K06																								*	*																								
K07				*	*				*																																								*
K08																																				*													*
K09																							*																				*						
K10																							*		*			*																					*
K11	*						*																																										*
K12									*														*		*						*																		
K13												*										*																					*						*
K14														*								*														*													
K15															*	*				*			*					*										*				*	*	*		*			
K16																											*																						
K17																														*																			
K18																		*																															
K19																										*															*								
K20																		*															*	*	*					*									*
K21																							*		*												*												*
K22															*										*																								*
K23										*																				*																			*
K24																*																																	
K25					*										*																												*						
K26																																																	

* – компетентність, яка набувається;

ОК і ВБ – обов'язкові та вибіркові компоненти освітньої програми;

К – загальні і фахові компетентності

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми

	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	OK26	OK27	OK28	OK29	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ1.17	ВБ1.18	Атестація						
ПР01	*						*																			*	*	*																										
ПР02			*					*																						*				*																				
ПР03			*					*																						*				*																				
ПР04																								*	*																													
ПР05					*			*														*	*	*											*							*												
ПР06			*	*				*					*																										*															
ПР07									*													*						*	*	*									*															
ПР08												*										*					*	*	*									*																
ПР09													*									*															*																	
ПР10												*										*																*																
ПР11													*	*	*				*			*													*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
ПР12																																									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
ПР13													*	*					*			*		*												*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
ПР14																																																						
ПР15																										*		*																										
ПР16																										*		*																										
ПР17																	*																																					
ПР18																		*																	*	*				*														
ПР19																										*										*					*													
ПР20													*	*				*			*		*														*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
ПР21													*	*				*			*		*																*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
ПР22										*														*					*																									
ПР23									*														*		*			*	*																									
ПР24															*																																							
ПР25														*											*																													
ПР26																	*								*																						*	*	*	*	*	*		