

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор _____ П.В. Ясній

« ____ » _____ 2016 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 «Інформаційні технології»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	121 «Інженерія програмного забезпечення»
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	Інженерія програмного за- безпечення

Тернопіль
ТНТУ імені Івана Пулюя
2016

I Преамбула

1. РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

2. ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Рішення Вченої ради ТНТУ імені Івана Пулюя
Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2016 р.

3. РОЗРОБНИКИ:

Петрик Михайло Романович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Гладьо Сергій Володимирович, к.т.н, доцент кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Цуприк Галина Богданівна, асистент кафедри програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень – 7 рівень НРК
Ступінь вищої освіти	Магістр
Назва галузі знань	12 «Інформаційні технології»
Назва спеціальності	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня кваліфікація	Магістр
Кваліфікація в дипломі	Аналітик комп'ютерних систем
Опис предметної області	Сучасні методи та технології створення високорівневих програмних продуктів, з використанням: об'єктно-орієнтованих принципів проектування і програмування, інструментальних засобів та середовищ розроблення, баз даних, міжплатформного застосування. Вивчається теорія і практика конструювання ПЗ, включаючи аналіз вимог, моделювання, вибір архітектури та проектування ПЗ, верифікація, тестування, еволюція ПЗ, менеджмент програмних проектів та робота в командах програмістів. Ґрунтовні знання та практичні навички з проектування складних програмних систем, об'єктно-орієнтованих технологій проектування і програмування. Концептуальна основа діяльності визначається необхідністю розвитку наукового та освітнього напрямів, що орієнтовані на підготовку висококваліфікованих фахівців з проектування, розробки та тестування програмного забезпечення. Тому діяльність інженерії програмного забезпечення передбачає вирішення завдань по підготовці магістрів – фахівців з проектування, розробки та тестування програмного забезпечення, аналітиків комп'ютерних систем за напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення», здатних забезпечити ефективне використання сучасних методів і технологій розробки програмного забезпечення для діяльності відповідних підприємств і організацій з метою розвитку їх конкурентоздатності.
Академічні права випускників	Доступ до навчання в аспірантурі
Працевлаштування випускників	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), науково-педагогічна ді-

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми магістра на основі базової вищої освіти з терміном навчання 4 роки, повної вищої освіти з терміном навчання 1 рік, за конкурсом, становить 90 кредитів ЄКТС

Розподіл кредитів ЄКТС за загальною і професійною складовими, а також за вибором студентів:

- а) загальні та спеціальні (фахові) компетентності – 36 кредитів ЄКТС (40%)
- б) інші компетентності – 54 кредитів ЄКТС (60%)

IV Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі інженерії програмного забезпечення або у процесі навчання, що передбачає проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1) базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; 2) сучасні уявлення про основи інженерії вимог до програмного забезпечення; 3) сучасні уявлення про структуру та архітектуру програмного забезпечення, методи проектування програмного забезпечення; 4) сучасні уявлення про інформаційні моделі та системи, реляційні та розподілені бази даних, мови запитів до баз даних; 5) здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; 6) знання іншої мови (мов); 7) дослідницькі навички; 8) розуміння необхідності, дотримання правил та виконання вимог охорони праці та виробничої санітарії; 9) здатність застосовувати професійно профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей; 10) здатність аргументовано переконувати колег у правильності запропонованого рішення, вміння донести до інших свою

	позицію.
Спеціальні (фахові) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1) здатність моделювати різні аспекти системи, для якої створюється програмне забезпечення; 2) здатність проектувати компоненти архітектури програмного продукту; 3) володіння основами конструювання програмного забезпечення; 4) володіння основами методів та технологій об'єктно-орієнтованого програмування; 5) здатність приймати участь у проектуванні та реалізації баз даних; 6) володіння основами методів та технологій системного аналізу; 7) типові процеси програмної інженерії, здатність їх впровадження і управління ними; 8) верифікація та валідація програмного забезпечення; 9) здатність створення технічної документації до програмного проекту; 10) базові уявлення про сучасні стандарти та процеси управління якістю програмного забезпечення.

З метою забезпечення кореляції визначених компетентностей, зазначених у Стандарті, з класифікацією компетентностей НРК у процесі розроблення Стандарту використовується матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, яка є інформаційним додатком до Стандарту (Таблиця 1 Пояснювальної записки).

V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ґрунтовна математична підготовка, а також підготовка з теоретичних, методичних і алгоритмічних основ інформаційних технологій для використання математичного апарату при розв'язанні прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій. 2. Ґрунтовна підготовка в області програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик. 3. Знання стандартів, методів і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій. 4. Володіння технологією розроблення програмно-
--	---

го забезпечення відповідно до вимог і обмежень замовника.

5. Базові знання в області комп'ютерної інженерії в обсязі, необхідному для розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних систем обробки інформації, основних характеристик, можливостей і областей застосування обчислювальних систем різного призначення.
6. Здатність до проектної діяльності в професійній сфері, вміння будувати і використовувати моделі для опису об'єктів і процесів, здійснювати їх якісний аналіз.
7. Підготовленість до розроблення нових математичних методів, ефективних алгоритмів і методів реалізації функцій інформаційних систем і технологій в прикладних областях, в тому числі при розробці методів і систем штучного інтелекту.
8. Знання стандартів, методів і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.
9. Володіння технологією розроблення програмного забезпечення відповідно до вимог і обмежень замовника інформаційних систем і технологій.
10. Уміння застосовувати стандарти, профілі, специфікації інформаційних технологій, що визначають функціональні можливості, динаміку поведінки, протоколи взаємодії, а також інші характеристики систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.
11. Уміння використовувати апаратні засоби сучасних систем обробки інформації, обчислювальних систем різного призначення.
12. Уміння розробляти проекти по створенню і впровадженню інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їх життєвим циклом.
13. Уміння оцінювати та застосовувати особливості охорони праці в галузях, де використовуються комп'ютерні та інформаційні технології.
14. Уміння розробляти бізнес-плани та оцінювати ефективність інвест-проектів в умовах ризику та інфляції.
15. Уміння застосовувати механізми та засоби реалізації основних функцій систем криптографічного захисту інформації.

	16. Уміння розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв
--	--

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Наявність вимог щодо процедури та проведення публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи (Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти ТНТУ імені Івана Пулюя від 21 травня 2015 року).

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя функціонує система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та

забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються.

ІХ Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

Пояснювальна записка

Таблиця 1.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
7	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог			
Спеціальні (фахові) компетентності				
7	Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності	Розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень,	Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та

	на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи	суперечливих вимог	що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	прогнозування
	Критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	Провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди
				Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним

