

**Міністерство освіти і науки України**

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

**другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології»**

**галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

**Кваліфікація: Магістр з інформаційних систем та технологій**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ ТНТУ ім. І. ПУЛЮЯ**

**Голова Вченої ради** \_\_\_\_\_

**/Митник М.М./**

**(протокол № 6 від 20 червня 2023 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2023 р.**

**Ректор** \_\_\_\_\_ **/Митник М.М./**

**(наказ № 4/7-659 від 21.06.2023 р.)**



**Тернопіль, 2023**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Кваліфікація	Магістр з інформаційних систем та технологій

Завідувач кафедри комп'ютерних наук



Ігор БОДНАРЧУК

Декан факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії



Ігор БАРАН

Голова експертної ради роботодавців кафедри комп'ютерних наук за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, директор ТОВ "Яваре"



Олег ЧЕРЕВАТИЙ

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» у складі:

1. Ігор Боднарчук – керівник робочої групи, гарант освітньої програми, д.т.н., доцент, доцент кафедри КН;
2. Михайло ФРИЗ – к.т.н., доцент, доцент кафедри КН;
3. Вячеслав НИКИТЮК – к.т.н., доцент, доцент кафедри КН;
4. Олег ЧЕРЕВАТИЙ – голова Експертної ради роботодавців кафедри програмної інженерії та кафедри комп'ютерних наук, директор ТОВ «Яваре» (за згодою);
5. Марія КОГУТ студентка гр. СТм-51.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Олег ЧЕРЕВАТИЙ – директор ТОВ «Яваре», м.Тернопіль;
2. Петро ПОЛІЩУК – директор ТОВ "Укрзахідтехмонтаж", м. Тернопіль.

# 1. Профіль програми магістра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр з інформаційних систем та технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інформаційні системи та технології
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
<b>Наявність акредитації</b>	–
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Диплом бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/op126m.pdf">http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000120/op126m.pdf</a>
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Забезпечення студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, вмінь з інформаційних систем та технологій (ІСТ), що сприятимуть мобільності випускника на ринку праці, а також дозволять ефективно виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження, розв'язання задач проектування, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження й експлуатацію інформаційних систем та технологій у різних галузях господарської діяльності.	

<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Інформаційні технології: інформаційні системи, інформаційні технології, розподілені інформаційні системи, інтелектуальні системи
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Програма ґрунтується на загальновідомих наукових результатах, які враховують сучасний стан інформаційних технологій; акцент на готовність працювати та набувати знання з ІСТ, моделювання та експлуатацію інформаційних систем і технологій опрацювання Big Data для "розумних міст / громад"
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Основна увага приділяється спеціальній освіті та професійній підготовці в області інформаційних систем і технологій та формування випускників як соціальних особистостей, здатних вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності та цифрової трансформації, аналітичного опрацювання великих даних "розумних міст" та "розумних громад" на основі інформаційних та комунікаційних технологій. <i>Ключові слова:</i> інформаційні системи, розподілені інформаційні системи, інтелектуальні системи і технології, "розумне" місто / громада.
<b>Особливості програми</b>	Програма орієнтована на забезпечення впровадження інформаційних технологій з врахуванням процесів цифрової трансформації та застосування ІСТ, включаючи інформаційні системи та технології цифрової трансформації на основі технологій "розумного міста / громади". Програма дає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності (Erasmus+) та навчанні за програмою подвійних дипломів в Університеті «Люблінська Політехніка» (Польща).
<b>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» підготовлений для таких посад: 2 Професіонали. 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук. 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації). 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем.

	<p>2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи).</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем.</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування.</p> <p>2132.1 Науковий співробітник (програмування).</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм. 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації).</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень.</p> <p>2149.2 Аналітик систем.</p> <p>2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу.</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки.</p> <p>3121 Техніки-програмісти.</p> <p>Місця працевлаштування: посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах вищих навчальних закладів, відповідні посади (наукові дослідження та управління) на підприємствах, установах, організаціях.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Усі програми доктора філософії галузі знань „Інформаційні технології”.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, дослідницьких лабораторних робіт, виконання курсових робіт та проектів, підготовка кваліфікаційної роботи магістра. Передбачає проблемноорієнтоване навчання, самонавчання, електронне навчання, проектну роботу в командах, навчання через проходження практик в установах та підприємствах.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, екзамени з використанням системи дистанційного навчання, лабораторні звіти, реферати, презентації, захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>

	<p>ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності</b>	<p>СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.</p> <p>СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.</p> <p>СК03. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.</p> <p>СК06. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.</p> <p>СК07. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.</p> <p><b>Спеціальні компетентності, визначені ЗВО</b></p> <p>СК08. Проектувати та експлуатувати інформаційні системи "розумних" міст на основі Big Data</p>
	<b>7 – Результати навчання</b>
<b>Знання, уміння, комунікація, автономія і відповідальність</b>	<p>РН01. Відшуковувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН02. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.</p> <p>РН03. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.</p> <p>РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.</p> <p>РН05. Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.</p>

	<p>PH06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.</p> <p>PH07. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).</p> <p>PH08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>PH09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.</p> <p>PH10. Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.</p> <p>PH11. Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.</p> <p><b>Програмні результати навчання, визначені ЗВО</b></p> <p>PH12. Проектувати та експлуатувати ІСТ опрацювання даних для прийняття рішень в "розумних містах / громадах".</p> <p>PH13. Здатність працювати з джерелами даних різних типів, консолідувати інформацію для вирішення задач цифрової трансформації та управління в "розумних містах/громадах".</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Основні характеристики кадрового забезпечення</b>	90% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом 100%.
<b>Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення.
<b>Основні характеристики інформаційно-</b>	Використання дистанційного навчального середовища Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя та авторських розробок науково-



<b>методичного забезпечення</b>	педагогічних працівників; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради ТНТУ імені Івана Пулюя.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
<b>1.Цикл загальної підготовки</b>			
OK1	Етика професійної діяльності та основи педагогіки	4	залік
OK2	Іноземна мова фахового спрямування	4	екзамен
	<b>Всього за цикл</b>	<b>8</b>	
<b>2.Цикл професійної підготовки</b>			
OK3	Грід-системи та технології хмарних обчислень	4	екзамен
OK4	Інформаційні системи паралельної та розподіленої обробки даних	4	залік
OK5	Моделі та методи забезпечення якості інформаційних управляючих систем	4	екзамен
OK6	Моделі, технології проєктування та управління інформаційних систем	4	екзамен
OK7	Моделювання та оптимізація в інформаційних управляючих системах	4	залік
OK8	Сервіс-орієнтовані інформаційні системи	4	екзамен
OK9	Технології розробки захищеного програмного забезпечення	4,5	екзамен
OK10	Цифрова трансформація	4	залік
OK11	Фахова практика	9	диф.залік
OK12	Практика за темою кваліфікаційної роботи	7,5	диф.залік
OK13	Виконання кваліфікаційної роботи	7,5	
OK14	Захист кваліфікаційної роботи магістра	1,5	
	<b>Всього за цикл</b>	<b>58</b>	
	<b>Разом з обов'язковими компонентами</b>	<b>66</b>	
<b>Вибіркові компоненти спеціальності</b>			
Здобувачі вищої освіти обирають освітні вибіркові компоненти із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ ATutor (Вкладка – «ВИБІРКОВІ ДИСЦИПЛІНИ»).			
Доступ до переліку вибіркових навчальних дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ ATutor.			
	<b>Разом за вибірковими компонентами</b>	<b>24</b>	
	<b>Разом за освітньо-професійну програму</b>	<b>90</b>	

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з інформаційних систем та технологій. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

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 відповідно до вимог законодавства.

#### 4. Структурно-логічна схема ОПП

Опис логічної послідовності вивчення компонент освітньо-професійної програми



**5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним  
компонентам освітньої програми магістра зі спеціальності 126  
«Інформаційні системи та технології»**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14
ЗК01							+	+		+	+	+	+	+
ЗК02	+	+								+	+	+	+	+
ЗК03	+	+			+					+	+	+	+	+
ЗК04				+	+		+	+			+	+	+	+
ЗК05				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
СК01			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК02						+		+		+	+	+	+	+
СК03			+	+		+	+		+		+	+	+	+
СК04				+			+			+	+	+	+	+
СК05				+			+		+	+	+	+	+	+
СК06					+				+		+	+	+	+
СК07	+	+		+						+	+	+	+	+
СК08			+	+			+			+	+	+	+	+

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра і спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14
PH01	+						+			+	+	+	+	+
PH02	+	+									+	+	+	+
PH03			+			+			+		+	+	+	+
PH04					+	+					+	+	+	+
PH05						+					+	+	+	+
PH06			+		+	+					+	+	+	+
PH07							+	+			+	+	+	+
PH08						+	+				+	+	+	+
PH09				+			+			+	+	+	+	+
PH10									+		+	+	+	+
PH11	+									+	+	+	+	+
PH12				+			+				+	+	+	+
PH13			+	+							+	+	+	+