

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

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Ректор Тернопільського  
національного технічного  
університету імені Івана Пулюя

\_\_\_\_\_ П.В. Ясній  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ \_\_\_\_\_ ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ) \_\_\_\_\_  
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ \_\_\_\_\_ МАГІСТР \_\_\_\_\_  
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ \_\_\_\_\_ 12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ \_\_\_\_\_  
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ\_122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИ  
ТЕХНОЛОГІЇ \_  
(код та найменування спеціальності)

Тернопіль - 2016

## ВСТУП

Освітня програма – це система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає:

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;
- перелік навчальних дисциплін;
- кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми;
- очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма (ОП) використовується під час:

- проведення ліцензійної експертизи на провадження освітньої діяльності за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів вищої освіти.

Освітня програма у частині переліку навчальних дисциплін має дві складові – нормативну та вибірккову.

Освітня програма (ОП) встановлює:

- нормативну частину змісту навчання в навчальних об'єктах, засвоєння яких забезпечує формування системи умінь відповідно до компетентностей;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за денною формою навчання;
- нормативні форми підсумкової атестації.

## **I Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти**

Загальний обсяг освітньої програми, необхідний для здобуття другого (магістерського) рівня ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» становить 90 кредитів ЄКТС. Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї базової вищої освіти.

<b>ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА:</b>	<b>47,5</b> кредита ЄКТС
в тому числі:	
– Загальна підготовка	8 кредитів ЄКТС
– Професійна підготовка	39,5 кредита ЄКТС
<b>ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>	<b>30,5</b> кредита ЄКТС
в тому числі:	
– Загальна підготовка	6 кредитів ЄКТС
– Професійна підготовка	24,5 кредита ЄКТС
<b>Атестація</b>	
– Магістерська робота	10,5 кредита ЄКТС
– Захист магістерської роботи	1,5 кредита ЄКТС

**Таблиця 1. Перелік та обсяг обов'язкових і вибіркових навчальних дисциплін та практик**

<b>Шифр</b>	<b>Назва дисципліни</b>	<b>Кредитів ЄКТС</b>
<b>ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА</b>		
1	Цикл загальної підготовки	
1.1	Інтелектуальна власність	4
1.2	Педагогіка та етика професійної діяльності	4
Разом за циклом:		8
2	Цикл професійної підготовки	
<b>Професійна підготовка</b>		
2.1	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	4
2.2	Грід-системи та технології хмарних обчислень	4
2.3	Методи та системи підтримки прийняття рішень	5
2.4	Моделі, технології проектування та управління інформаційних систем	4,5
2.5	Сучасна теорія управління в інформаційних системах	4
Разом за циклом:		21,5

Шифр	Назва дисципліни	Кредитів ЄКТС
Практична підготовка		
2.6	Дослідницька	9
2.7	Стажування з фаху	9
Разом за практичною підготовкою:		18
<b>ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>		
3.	Цикл загальної підготовки	
3.1	Бізнес-планування	3
3.2	Іноземна мова фахового спрямування	3
Разом за циклом:		6,0
4.	Цикл професійної підготовки	
4.1	Інформаційний менеджмент і маркетинг	3
4.2	Методи та засоби інтеграції даних	4,5
4.3	Моделі та методи забезпечення якості інформаційних управляючих систем	4,5
4.4	Моделювання та оптимізація в інформаційних управляючих системах	3
4.5	Мультисервісні технології в комп'ютерних мережах	3,5
4.6	Сервіс-орієнтовані інформаційні системи	3
4.7	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства	3
Разом за циклом:		24,5
5	Державна атестація	
5.1	Магістерська робота	10,5
5.2	Захист магістерської роботи	1,5
Всього за обов'язковою та вибірковою частинами:		90

**II Перелік компетентностей випускника спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» освітнього ступеня «магістр»**

Шифр компетенції	Компетенції
С	Соціальна діяльність
СВ	Організаційні компетенції
СБ.Е.01	Здатність засвоювати і реалізовувати наукові та культурні досягнення світової цивілізації з толерантним відношенням до різних культур, релігій прав народів та уважним відношенням до ідеї збереження миру
СВ.Е.02	Здатність до набуття нових знань, засвоєння прогресивних технологій та різноманітних інновацій
СБ.Е.03	Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі, засобами інформаційних технологій

СВ.Е.04	Здатність створювати соціально-економічні відносини між членами трудового колективу на правовій основі та демократичних принципах
СВ.Е.05	Здатність оцінювати і прогнозувати політичні, економічні, культурні, соціальні події та явища
СВ.Е.06	Здатність адаптувати діяльність організації до вимог і умов споживача
СВ.Е.07	Прийняття рішень і вибір стратегії діяльності з урахуванням загально-людських цінностей та суспільних, державних, виробничих, особистих інтересів
<b>СП</b>	<b>Організаційно-політологічна</b>
СП.Е.01	Захист своїх прав на базі норм чинного законодавства і демократичних принципів
СП.Е.02	Здатність розуміти зовнішню та внутрішню політику сучасної держави
СП.Е.03	Здатність захищати інтереси держави на підставі знань про її історію та специфіку розвитку
СП.Е.04	Активна участь в поліпшенні стану довкілля, забезпечення здоров'я людини, якості та безпеки її життя і діяльності на підставі стратегії сталого розвитку людства
<b>П</b>	<b>Професійні</b>
<b>ПФ</b>	<b>Проектні компетенції</b>
ПФ.Е.01	Виконання проектних робіт на усіх стадіях проектування інформаційних управляючих систем і технологій (обстеження, техніко-економічне обґрунтування, розробка технічного завдання, ескізне, технічне та робоче проектування, випробування, експлуатація)
ПФ.Е.02	Розробка алгоритмів та алгоритмічних моделей інформаційних управляючих систем і технологій
ПФ.Е.03	Розробка програмного забезпечення окремих функціональних задач для інформаційних управляючих систем
ПФ.Е.04	Виконання проектних робіт з інформаційного та лінгвістичного забезпечення інформаційних управляючих систем і технологій
<b>ПФ</b>	<b>Контрольно-професійні компетенції</b>
ПФ.Д.01	Контроль працездатності та характеристик програм за галуззю інформаційні технології
ПФ.Д.02	Діагностика засобів забезпечення інформаційної безпеки інформаційних управляючих систем і технологій
<b>СТ</b>	<b>Технічні компетенції</b>
СТ.Е.01	Аналіз процесів створення інформаційного та лінгвістичного забезпечення інформаційних управляючих систем
<b>ПФ</b>	<b>Професійно-технологічні компетенції</b>
ПФ.С.01	Забезпечення потрібного рівня економічної ефективності і експлуатаційних характеристик інформаційних управляючих систем і технологій
ПФ.С.02	Формування вихідних документів системи підтримки прийняття рішень у системах за галуззю інформаційні технології

ПФ.С.03	Експлуатація інформаційних управляючих систем та технологій
<b>СВ</b>	<b>Професійно-організаційні компетенції</b>
СВ.Д.01	Організація робіт зі створення інформаційних управляючих систем та технологій
СВ.Д.02	Забезпечення інформаційної безпеки інформаційних управляючих систем і технологій
<b>ПФ</b>	<b>Професійно-дослідницькі компетенції</b>
ПФ.Е.01	Створення та удосконалення математичних моделей процесів обробки інформації, об'єктів автоматизації, інформаційних управляючих систем і технологій
ПФ.Е.02	Дослідження ефективності та надійності інформаційних управляючих систем та технологій
ПФ.Е.03	Дослідження ефективності алгоритмів і програм для інформаційних управляючих систем
ПФ.Е.04	Дослідження програмно-технічних елементів штучного інтелекту та оцінка їх ефективності
ПФ.Е.05	Дослідження ефективності схемотехнічних рішень і приладів інформаційних управляючих систем.

**III Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», сформульований у термінах результатів навчання**

<b>Шифр</b>	<b>Результат навчання</b>
ПРН1	Реалістично оцінювати складні і динамічні події сучасного життя. Обґрунтовувати і приймати рішення та виробляти стратегію діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, особистих, суспільних, державних та виробничих інтересів
ПРН2	Вивчати досвід провідних країн у галузі побудови інформаційного суспільства, адаптувати існуючі моделі інформаційних суспільств в умовах реалізації програми інформатизації України за допомогою сучасної науково-технічної, довідкової літератури, інформаційно-довідкових систем, комп'ютерних мереж, використовуючи комп'ютеризовані системи обробки та пошуку інформації в інформаційно-управляючих системах, у тому числі Internet, системи підтримки прийняття рішень
ПРН3	Здійснювати збір, аналіз даних, систематизацію наукової інформації, узагальнювати передовий вітчизняний та зарубіжний досвід з питань розробки інформаційних управляючих систем і технологій в процесі наукових досліджень за допомогою технічного і програмного забезпечення, використовуючи сучасні методи наукових досліджень в галузі еколого-економічного

Шифр	Результат навчання
	моніторингу і менеджменту. Використовувати методологічні та методичні засади наукового пошуку в умовах ескізного, технічного і робочого проектування за допомогою технічних і програмних засобів, використовуючи сучасні технології фільтрації, сортування, реалізації запитів.
ПРН4	Вільно спілкуватись на професійному та побутовому рівні в умовах роботи над спільним проектом за допомогою програмних і технічних засобів, використовуючи e-mail, Internet, телеконференції.
ПРН5	Вести і пропагувати здоровий спосіб життя в умовах фізичного самовдосконалення. Розуміти суть економічних та соціальних відносин у сучасному суспільстві
ПРН7	Використовувати свої права та обов'язки при рішенні трудових суперечок, використовуючи чинне законодавство та права людини.
ПРН8	Аналізувати вплив оточення на діяльність організації, підприємства, фірми в умовах ринкової економіки за допомогою маркетингової інформації, використовуючи системний, ситуаційний аналіз предметного середовища, результати прогнозу ефективності функціонування організації, підприємства, фірми.
ПРН9	Вміти планувати свою діяльність в умовах рішення задач діяльності і досягнення своєї мети, використовуючи теорію прийняття рішень у професійній діяльності, комп'ютерні системи забезпечення прийняття рішень. Приймати рішення по забезпеченню життєдіяльності персоналу в умовах надзвичайних ситуацій, використовуючи чинне законодавство, правові знання
ПРН10	Орієнтуватися в проблемах держави та влади на підставі знань історії та специфіку розвитку
ПРН11	Використовувати на практиці знання про особливості внутрішньої та зовнішньої політики сучасної держави для захисту її інтересів
ПРН12	Аналізувати стан довкілля в умовах необхідності забезпечення безпеки життєдіяльності, використовуючи інформацію про забруднення довкілля, дані інформаційних управляючих систем, ефективність природоохоронних заходів. Відновлювати фізичні та моральні сили, спостерігати та берегти своє здоров'я за допомогою фізичних заходів, використовуючи сучасні методики дослідження стану здоров'я та його реабілітації
ПРН13	Розробляти інформаційні технології обробки даних і знань, проектну та експлуатаційну документацію, технічне завдання на розробку підсистем оцінювати можливість застосування типових рішень за даними інформаційних розрахунків

Шифр	Результат навчання
ПРН14	Побудова алгоритмів рішення окремих задач і алгоритмічних моделей природних процесів і систем. Визначати вимоги до технічних засобів. Видавати завдання на розробку програм, налагодження інформаційних управляючих систем та технологій.
ПРН15	Розробляти прикладні програми для рішення окремих функціональних задач інформаційних управляючих систем, оцінювати можливості застосування програмних модулів, витрати на програмування.
ПРН16	Вибирати склад реквізитів і структур знань і даних інформаційних управляючих систем, мови і засобу спілкування, визначити основні характеристики інформаційного та лінгвістичного забезпечення для найбільш точного відображення складних природних процесів
ПРН17	Розробляти необхідну документацію, налагоджувати та тестувати програми обробки даних та проектування інформаційних управляючих систем, визначити основні характеристики програм
ПРН18	Виявляти недоліки в роботі засобів забезпечення інформаційної безпеки інформаційних управляючих систем і технологій у системах захисту даних інформаційних систем від несанкціонованого доступу
ПРН19	Оцінювати трудомісткість створення інформаційного та лінгвістичного забезпечення, розробляти технічну документацію, налагоджувати і випробовувати інформаційні управляючі системи та технології
ПРН20	Планувати і виконувати профілактичні роботи, мінімізувати витрати ресурсів, забезпечувати потрібну експлуатаційну надійність, складати звіти з експлуатації інформаційних управляючих систем та технологій
ПРН21	Будувати вихідні аналітичні документи, що забезпечують достовірною, своєчасною інформацією в галузі еколого-економічного моніторингу' використовуючи ефективні методи будівництва звітів систем підтримки прийняття рішень
ПРН22	Забезпечувати працездатність інформаційних управляючих систем та технологій, використовуючи контрольні прилади, тести програм перевірки працездатності інформаційних систем
ПРН23	Будувати графіки робіт по створенню інформаційних систем та технологій, визначати організаційну структуру колективу, координувати роботу фахівців різних професій в інформаційних системах. Розробляти та удосконалювати посадові та технологічні інструкції



<b>Шифр</b>	<b>Результат навчання</b>
ПРН25	Планувати роботи з розробки засобів забезпечення інформаційної безпеки інформаційних управляючих систем і технологій, розробляти посадові обов'язки персоналу з забезпечення інформаційної безпеки інформаційних систем і технологій
ПРН26	Розробка технічного завдання на програмування моделей, технічної документації на програми моделей та звітів з рекомендаціями по удосконаленню моделей
ПРН27	Розробка технічних завдань на алгоритми, на моделі процесів і систем та їх структурних елементів
ПРН28	Розробка технічного завдання на програмування моделей, технічної документації на програми моделей та звітів з рекомендаціями по удосконаленню моделей
ПРН29	Розробка технічних завдань, на алгоритми, на моделі процесів і систем та їх структурних елементів
ПРН30	Визначати області сталої роботи інформаційних управляючих систем та технологій, їх окремих компонент, оцінювати надійність інформаційних управляючих систем та технологій
ПРН31	Розраховувати технічну та економічну ефективність інформаційних управляючих систем та технологій, розробляти рекомендації по їх удосконаленню
ПРН32	Здійснювати дослідження ефективності програмного забезпечення (аналіз витрат системних ресурсів, стійкості до помилок програм і даних)
ПРН33	Здійснювати випуск звітів з рекомендаціями по удосконаленню алгоритмічного та програмного забезпечення інформаційних управляючих систем та технологій
ПРН34	Здійснювати аналіз ефективності інформаційних систем, баз знань та баз даних еколого-економічного моніторингу і менеджменту, засобів спілкування людини із інформаційною системою
ПРН35	Здійснювати дослідження відповідності схмотехнічних рішень компонентів і приладів інформаційних управляючих систем та технологій вимогам та потребам інформаційних систем
ПРН36	Оцінювати витрати на вдосконалення технічного забезпечення, досліджувати ефективність його застосування в інформаційних системах
ПРН37	Здійснювати випуск звітів з рекомендаціями по удосконаленню схмотехнічних рішень та технічного забезпечення інформаційних управляючих систем та технологій
ПРН38	Уміння розуміти та сприяти етичні норми поведінки відносно

<b>Шифр</b>	<b>Результат навчання</b>
	інших людей
ПРН39	Здійснювати структурний аналіз і синтез математичних моделей інформаційних систем. Оцінювати адекватність моделей, виграти на моделювання процесів та інформаційних систем
ПРН40	Здійснювати ідентифікацію параметрів моделей, статистичну обробку результатів імітаційного моделювання в галузі інформаційних технологій
ПРН41	Планування експерименту в галузі інформаційних технологій. Проведення наукових досліджень, аналіз їх результатів
ПРН42	Здатність розуміти необхідність та дотримання норм здорового способу життя
ПРН43	Уміння вчитися
ПРН44	Уміння критикувати та здатність до самокритики
ПРН45	Здатність до креативності та до системного мислення
ПРН46	Уміння адаптуватися та здатність до комунікабельності
ПРН47	Уміння наполягати у досягненні мети
ПРН48	Уміння якісно виконувати роботу
ПРН49	Здатність до толерантності
ПРН50	Уміння спілкуватися, читати та писати іншою мовою (мовами)
ПРН51	Уміння працювати з комп'ютером
ПРН52	Здатність управляти інформацією
ПРН53	Уміння досліджувати
ПРН54	Володіння знаннями в галузі, необхідні для освоєння загально професійних дисциплін
ПРН55	Уміння вести дискусію й викладати основи інформаційних технологій
ПРН56	Демонструвати навички в галузі управління

#### **IV Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестацією здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітнього рівня спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» є «Захист магістерської роботи».

#### **V Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

Забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітнього рівня спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 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;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Основними вимогами до системи освіти та професійної підготовки є вимоги до науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчання здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітнього рівня спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу загальної, професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі технічних наук.

Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни обов'язкової частини змісту навчання, повинний мати кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають або споріднені до спеціальності підготовки магістрів.

Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування.

Навчальний процес з обов'язкових дисциплін повинен забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, методичних розробок до практичних занять, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів, методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів,

екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.

**Розробники освітньої програми:**

Приймак Микола Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;

Мацюк Олександр Васильович к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;

Маєвський Олексій Вікторович старший викладач кафедри комп'ютерних наук, заступник завідувача кафедри комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.