

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

**ПРОЄКТ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Середня освіта (Інформатика, математика,
основи STEM-навчання)»**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
галузі знань А Освіта**

Тернопіль - 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	А Освіта
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	А4 Середня освіта (Інформатика)
ДРУГА ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	А4 Середня освіта (Математика)
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	Основи STEM-навчання
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр середньої освіти за предметними спеціальностями А4 Середня освіта (Інформатика) та А4 Середня освіта (Математика)
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	Вчитель інформатики та математики

ПОГОДЖЕНО

Голова науково-методичної ради
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

_____ Надія ДРОБИК
" ____ " _____ 2025 р.

ВНЕСЕНО ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ
проектною групою

ОПП «Середня освіта (Інформатика,
математика, основи STEM-навчання)»
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Керівник проєктної групи
(гарант освітньої програми)

_____ Ольга БАРНА
" ____ " _____ 2025 р.

ПЕРЕДМОВА

Змінено та доповнено проєктною групою ОПП «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)» кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у складі:

1. **Барна Ольга Василівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, заслужений працівник освіти України (керівник *проєктної* групи – гарант освітньої програми)

2. **Романишина Оксана Ярославівна** – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та методики її навчання – член проєктної групи зі складу викладачів.

3. **Генсерук Галина Романівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання – член проєктної групи зі складу викладачів.

4. **Балик Надія Романівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та методики її навчання – член проєктної групи зі складу викладачів.

5. **Скасків Ганна Михайлівна** – асистент кафедри інформатики та методики її навчання – член проєктної групи зі складу викладачів.

6. **Біланик Ірина Богданівна** – доктор філософії, спеціальність «Математика», доцент кафедри математики та методики її навчання – член проєктної групи зі складу викладачів.

7. **Журавлюк Вікторія Володимирівна** – студентка 2 курсу фізико-математичного факультету спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання) – внутрішній стекхолдер зі складу здобувачів вищої освіти.

8. **Кривокульський Любомир Євстахович** – методист, завідувач центру інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій і дистанційної освіти Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти – зовнішній стекхолдер, роботодавець.

Рецензії-відгуки зовнішніх стекхолдерів:

1. Морзе Наталія Вікторівна – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПНУ, професор кафедри комп'ютерних наук Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

2. Чайка Галина Адамівна – вчитель інформатики Тернопільського академічного ліцею «Українська гімназія» імені І.Франка, вчитель вищої категорії, старший вчитель,

3. Зеленкевич Сергій Петрович – випускник фізико-математичного факультету спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика)

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, фізико-математичний факультет, кафедра інформатики та методики її навчання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	A Освіта
Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Спеціалізація (за наявності)	Основи STEM-навчання
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)»
Освітня кваліфікація	Бакалавр середньої освіти
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) Предметна спеціальність A4 Середня освіта (Інформатика) Друга предметна спеціальність A4 Середня освіта (Математика) Освітня програма – «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)» Професійна кваліфікація – вчитель інформатики та математики
Форма навчання	Інституційна (очна, заочна, дистанційна); дуальна
Мова(и) викладання	Українська
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка»
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, Україна Сертифікат про акредитацію напряму підготовки /спеціальності «Середня освіта (Інформатика)» Сертифікат № 2096704 від 15.03.2016 р. Термін дії – до 01.07.2026 р.
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://tnpu.edu.ua/f-ziko-matematichniy-fakultet.php

2 – Мета освітньої програми

Комплексна теоретична та практична підготовка майбутніх учителів інформатики та математики для закладів середньої освіти, що забезпечують базову середню освіту, здатних організовувати процес навчання інформатики, інформаційних технологій та математики, забезпечувати інтеграцію навчальних предметів в галузі STEM на уроках та в позаурочний час, ефективно і доцільно використовувати цифрові технології, прикладне програмне забезпечення та новітні ІКТ в освітньому процесі, розробляти та вдосконалювати інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу, розробляти та підтримувати функціонування системи електронного навчання, готових до постійного саморозвитку, самовдосконалення та професійної діяльності.

Забезпечення необхідними знаннями, вміннями та навичками для виконання функцій розробника обчислювальних систем та комп'ютерних програм, фахівця з інформаційних технологій, адміністратора навчальних комп'ютерних систем, аналітика з комп'ютерних комунікацій, аналітика програмного забезпечення та мультимедіа, проєктувальника баз даних, фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення, достатніх для роботи в ІТ-службах підприємств і організаціях різних галузей і форм власності.

3 – Характеристика освітньої програми

**Предметна область
(галузь знань,
спеціальність,
спеціалізація)**

Галузь знань А Освіта,
Спеціальність А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями),
Предметні спеціальності А4 Середня освіта (Інформатика) і А4 Середня освіта (Математика),
Спеціалізація – основи STEM-навчання
Об'єкти вивчення та діяльності:
загальні та фахові компетентності майбутніх учителів інформатики та математики, які забезпечують якісний освітній процес у закладах загальної середньої освіти, компетентності фахівців у сфері інформаційних технологій.
Цілі навчання: підготовка фахівців здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері освіти, інформатики, математики та STEM.
Теоретичний зміст предметної області: базові знання із комп'ютерних наук (операційні системи, комп'ютерні мережі та їх адміністрування, дискретна математика, технології програмування, інструментальні засоби розробки програмних систем, комп'ютерне моделювання, організація баз даних, Web-технології, основи кібербезпеки) та математики (математичний аналіз, алгебра та геометрія, теорія ймовірностей, диференціальні

	рівняння тощо), представлені на достатньому рівні для формування інтегральної, загальних та спеціальних компетентностей з інформатики, математики та методик їх навчання (рівень повної загальної середньої освіти). Методи, методики та технології: методи комп'ютерних наук; математичні методи; методи математичного, інформаційного та комп'ютерного моделювання об'єктів професійної діяльності; технології програмування; технології навчання; інформаційні та комунікаційні технології. Інструменти та обладнання: бібліотечні ресурси, зокрема електронні; технічна інфраструктура, необхідна для формування професійних компетентностей, комп'ютерні та мультимедійні засоби навчання для підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій та математики, для формування досвіду набуття способів навчання та виховання, здатності використання засобів та технологій навчання учнів в закладах загальної середньої освіти; використання баз інших установ для проведення педагогічної та науково-педагогічної практик.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма включає поглиблену фундаментальну підготовку з інформатики та математики, гуманітарну, психолого-педагогічну, спеціальну та науково-практичну підготовку із врахуванням сучасного стану інформатики, орієнтує на актуальну спеціалізацію, в рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра: інформатика (теоретична і прикладна), інформаційно-комунікаційні технології в освіті, теорія та методика навчання інформатики та математики. Програма базується на ґрунтовних знаннях в галузі інформаційних технологій із врахуванням її сьогоdnішнього стану, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Вища освіта в галузі інформатики, математики, методик їх навчання та STEM-навчання.
Особливості програми	Програма передбачає ґрунтовну практичну підготовку шляхом засвоєння навчального матеріалу, проходження практики, виконання індивідуальних практичних та навчально-дослідних завдань; відповідні види практик та

	підсумкову атестацію. Програма передбачає якісну підготовку вчителів Нової української школи, формування та розвиток умінь і навичок, зокрема: здійснення міждисциплінарних наукових досліджень, проєктну діяльність в контексті STEM-освіти, використання в навчальному процесі інноваційних форм проведення занять, участь в міжнародних інноваційних проєктах.
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Сфера діяльності випускників: заклади освіти, науково-дослідні організації, ІТ-служби установ державної та недержавної форм власності, керівники STEM-центрів, STEM-гуртків. Вид економічної діяльності (за КВЕД 009:2010): Р ОСВІТА 85 Освіта 8 5.3 Середня освіта 85.31 Загальна середня освіта Первинні посади та професійні назви робіт за ДК 003:2010: 2320 Викладач закладів загальної середньої освіти 2359.2 Педагог-організатор 3340 Асистент вчителя 3340 Лаборант (освіта) 3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру 3439 (24622) Керівник гуртка 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст за ISCO-08: 23 Teaching Professionals 233 Secondary Education Teachers 2330 Secondary Education Teachers Інші фахівці в галузі освіти 1345 Head teachers 1345 School principal 2320 Vocational education teachers 2351 Schools inspector 2359 School counsellor
Подальше навчання	Бакалавр може продовжити навчання на наступному освітньо-професійному і освітньо-науковому рівнях: магістратура, програми та проєкти з підвищення рівня кваліфікації в інформатиці (теоретичній і прикладній). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної та неформальної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Підходи: студенто-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у формі: лекцій (у т.ч. мультимедійні та інтерактивні лекції), семінарів, практичних занять із розв’язуванням проблемних ситуацій, лабораторних робіт дослідницького характеру, індивідуальних науково-дослідницьких завдань, самостійної роботи на основі електронних навчальних комплексів, консультацій із викладачами.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F). <i>Поточний контроль</i> – (індивідуальне та фронтальне усне опитування, письмове опитування, тест-контроль, есе, презентації, реферативні повідомлення, поточний (модульний) тестовий контроль), контрольні роботи, есе. <i>Підсумковий контроль</i> – усні та письмові екзамени, екзамени та заліки у формі тестів, захист звітів з практик, захист курсових робіт. <i>Державна атестація</i> – комплексний кваліфікаційний екзамен.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі освіти, комп’ютерних наук та математики, що передбачає застосування певних теорій та методів педагогічних та комп’ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина України; реалізовувати свої права та обов’язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність). ЗК2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (соціальна компетентність). ЗК3. Здатність виявляти повагу та цінувати українську національну культуру, багатоманітність і мультикультурність у суспільстві; здатність до вираження

	національної культурної ідентичності, творчого самовираження (культурна компетентність). ЗК4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети, управління освітнім процесом та виробничою діяльністю на робочому місці ІТ-фахівця (лідерська компетентність). ЗК5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність). ЗК6. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (життєво-зберігаюча компетентність).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність формувати і розвивати мовно-комунікативні навички учнів (мовно-комунікативна компетентність) СК2. Здатність моделювати зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів, формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей, здійснювати інтегроване навчання, добирати і використовувати сучасні та ефективні методики та технологій навчання, виховання й розвитку учнів (предметно-методична компетентність). СК3. Здатність орієнтуватись в інформаційному просторі, здійснювати пошук та критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, використовувати наявні та створювати нові цифрові електронні ресурси (інформаційно-цифрова компетентність) СК4. Здатність визначати і враховувати в освітньому процесі вікові та інші індивідуальні особливості учнів, використовувати стратегії роботи з шкільництвом, які сприяють розвитку їх позитивної самооцінки, мотивації до навчання, розвитку та побудови спільноти учнів (психологічна компетентність) СК5. Здатність конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу (емоційно-етична компетентність)

	СК6. Здатність працювати в команді з усіма учасниками освітнього процесу, залученими фахівцями, асистентами вчителя для надання підтримки особам, в тому числі із особливими освітніми потребами, на засадах рівноправної та особистісно зорієнтованої взаємодії (компетентність педагогічного партнерства) СК7. Здатність забезпечувати в освітньому середовищі сприятливі умови для кожного учня, залежно від його індивідуальних потреб, можливостей, здібностей, інтересів (інклюзивна компетентність) СК8. Здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовуючи здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу, зберігати особисте фізичне і психічне здоров'я під час професійної діяльності (здоров'язбережувальна компетентність) СК9. Здатність до проектування осередків навчання, виховання та розвитку учнів в освітньому середовищі з урахуванням вікових особливостей, інтересів і потреб учнів, до організації робочого місця відповідного профілю ІТ (проектувальна компетентність). СК10. Здатність прогнозувати результати освітнього процесу, власної діяльності в сфері ІТ, організовувати процеси на робочому місці, аналізувати результати власної діяльності та оцінювати результати навчальної діяльності учнів (управлінська компетентність) СК11. Здатність аналізувати результати навчання учнів, здійснювати оцінювання та забезпечувати самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання учнів (оцінювально-аналітична компетентність) СК12. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності, застосовувати різноманітні підходи до розв'язанні проблем у професійній діяльності (інноваційна компетентність) СК13. Здатність визначати умови та ресурси професійного розвитку впродовж життя, взаємодіяти з іншими фахівцями на засадах партнерства (здатність до навчання упродовж життя) СК14. Здатність здійснювати моніторинг власної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби (рефлексивна компетентність) СК15. Здатність до логічного та алгоритмічного мислення в процесі аналізу технологій проектування, розробки програмних комплексів, баз даних, веб-додатків, апаратних засобів комп'ютерно-інформаційних систем,
--	--

	комп'ютерних мереж з точки зору фундаментальних, фахових знань, а також на основі відповідних математичних методів, здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації (аналітична компетентність). СК16. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати вирішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах. Здатність будувати відповідні моделі інформаційних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння цих явищ (наукова компетентність). СК17. Здатність проводити наукові дослідження у сфері теорії та методики викладання, комп'ютерних наук та інформаційних технологій, формулювати (у формі презентації чи звіту) нові гіпотези та наукові задачі в галузі інформатики, вибрати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси. Здатність проводити експерименти, а також описувати, аналізувати, опрацьовувати та критично оцінювати експериментальні дані (дослідницька компетентність). СК18. Здатність сприймати нові знання в галузі інформатики, математики та STEM-освіти та інтегрувати їх із уже наявними, використовуючи здобуті математичні, фундаментальні та фахові знання. Здатність зорієнтуватися на рівні фахівця в певній вузькій області інформатики, яка лежить поза межами обраної спеціалізації (метапредметна компетентність).
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН1. Обізнаність з різними педагогічними теоріями та технологіями, вміння їх застосувати при викладанні фахових дисциплін у закладах освіти, у тому числі до розробки й організації процесу електронного навчання. ПРН2. Уміння здійснювати пошук наукових джерел, розуміти й аналізувати наукові публікації за обраною спеціалізацією, здійснювати освітні вимірювання, застосовувати моніторингові та статистичні технології, проводити наукові дослідження. ПРН3. Ґрунтова математична підготовка в області фундаментальної математики, дискретної математики, обчислювальної математики, алгоритмів і теорії складності, теорії ймовірностей, оптимізаційних задач,

здатність до їх застосування під час розв'язання конкретних завдань, вміння застосовувати сучасні методи математики під час аналізу, синтезу та проектуванні інформаційних систем різної природи.

ПРН4. Ґрунтовна підготовка в області програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення, знання мов і парадигм програмування, технологій програмування, операційних систем, здатність до об'єктно-орієнтованого мислення, уміння застосовувати інструментальні засоби розробки програмних систем.

ПРН5. Знання методів побудови та аналізу ефективних алгоритмів, принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, об'єктно-орієнтованих мов програмування, структур даних та уміння їх застосовувати під час проектуванні складних програмних систем та розв'язування професійних завдань.

ПРН6. Знання в області системних досліджень, моделювання систем, системний аналіз об'єктів інформатизації, здатність до їх застосування під час аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем різної природи; знання фізичних законів та принципів світобудови, які лежать в основі розробки STEM-проектів

ПРН7. Знання сучасних теорій організації баз даних і знань, методів і технологій розробки, їх застосування до вирішення завдань у професійній діяльності.

ПРН8. Знання основ архітектури комп'ютерів і комп'ютерних мереж, серверних технологій створення веб-застосовувань, уміння застосовувати їх у процесі обґрунтування технічного забезпечення інформаційних систем.

ПРН9. Знання принципів, методів і алгоритмів комп'ютерної графіки, уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером.

ПРН10. Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області.

ПРН11. Уміння здійснювати проектну діяльність в професійній сфері, 3D-моделювання, аналізу й організації управління підприємством, що працює в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

	ПРН12. Навички здійснювати комерціалізацію результатів інтелектуальних розробок із забезпеченням прав власників і моніторинг ефективності інноваційної діяльності в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. ПРН13. Володіння державною й іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань і презентації результатів власних досліджень, уміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проєктного управління. ПРН14. Знання та уміння аналізувати й активно впливати на вирішення проблем суспільства, освіти, підприємства, що працює в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. ПРН15. Навички ефективної комунікаційної взаємодії, здорового способу життя, засвоєння нових знань, самовдосконалення. ПРН16. Уміння використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, уміння використовувати хмарні технології та засоби веб-програмування для розв'язування професійно-орієнтованих задач. ПРН17. Володіння теоретичними знаннями та практичними навиками побудови математичних моделей, проєктування, розробки та супроводу комп'ютерних моделей для забезпечення потреб освітньої галузі, а також комп'ютерних моделей розв'язування соціально- та економічно-значимих задач. ПРН18. Ґрунтовні знання Web-технологій, уміння проєктувати й адмініструвати мережні системи, володіння методами конфігурування сучасних серверних операційних систем, програмними засобами організації доменних мережних структур. ПРН19. Ґрунтова підготовка з теоретичних, методичних і алгоритмічних основ інформаційних технологій для використання математичного апарату під час вирішення прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій; ПРН20. Здатність здійснювати моніторинг та комплексне оцінювання освітньої діяльності учнів та ефективності інноваційної діяльності підприємства, що працює в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. ПРН21. Знання теоретичних особливостей чисельних методів, можливостей їх адаптації до інженерних задач,
--	---

	уміння використовувати чисельні методи під час розв'язання різних прикладних задач. ПРН22. Знання принципів командної роботи, ефективної комунікаційної взаємодії уміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління. ПРН23. Стійкий світогляд, плюралізм, політична свідомість та культура; правильне сприйняття сучасних проблем розвитку суспільства, людського буття, духовної культури; активна життєва та громадянська позиція, уміння поділяти соціальну відповідальність за діяльністю підприємства, що працює в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. ПРН24. Вміння адмініструвати операційні системи, розробляти та впроваджувати комп'ютерні програми (технології) та використовувати існуючі, проектувати програмні комплекси, бази даних, веб-додатки за допомогою відповідного програмного та комп'ютерного технічного забезпечення, здійснювати налаштування та адміністрування комп'ютерних мереж, у тому числі навчальних комп'ютерних мереж, визначати методику пошуку ефективного технічного рішення.
8 – Ресурсне забезпечення	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, відповідають кадровим вимогам ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів вищої освіти. Освітній процес забезпечують 16 науково-педагогічних працівників кафедр університету: з них 4 - доктори наук, професори; 10 – кандидати наук, доценти. Певна частина викладачів володіє іноземною мовою на рівні B2 згідно з Загальноєвропейськими рекомендаціями з мовної освіти. Усі викладачі ОП мають діючі профілі в професійних наукових мережах ORCID, ResearchID, Google Scholar. Їхні наукові публікації в наукометричних базах Scopus/WoS/категорії А, у журналах категорії Б представлені в рубриці «Науковці ТНПУ» Наукової бібліотеки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Науково-педагогічні працівники ОП беруть участь у програмах професійного розвитку в установах-партнерах ТНПУ в Україні та за кордоном, в міжнародних проєктах.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-матеріальна база факультету складається з аудиторій, навчальних лабораторій (які оснащені сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням), методичних кабінетів, які розміщені в спорудах, що відповідають існуючим санітарно-технічним та протипожежним нормам.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання офіційного сайту університету (http://tnpu.edu.ua); електронного архів-репозитарію (http://dspace.tnpu.edu.ua/index.jsp?locale=uk); точок бездротового доступу до Інтернету; електронного каталогу віртуальної бібліотеки (http://catalog.library.tnpu.edu.ua); наукової бібліотеки, читальних залів, сервера електронних ресурсів на базі LMS Moodle і ресурсів бібліотеки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України; підручників та навчальних посібників, рекомендованих вченою радою університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість у рамках академічного обміну між ТНПУ та ЗВО України згідно укладених угод з університетами-партнерами навчатися, стажуватися, проходити практику на базі університету, що приймає здобувачів вищої освіти, з наступним визнанням академічних результатів освітньої та/або освітньо-наукової діяльності в університеті з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ЄКТС.
Міжнародна кредитна мобільність	Згідно з угодами ТНПУ про міжнародну кредитну мобільність, зокрема ERASMUS+: Університет Humanitas (м. Сосновець) (27.11.2018 р. – необмежений); Куявсько-Поморська вища школа (м. Бидгощ) (27.10.2014 р. – необмежений); Вища лінгвістична школа у м. Ченстохова (27.10.2014 р. – необмежений); http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdzily/partners.php
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
2.1. Обов'язкові компоненти ОП			
2.1.1. Обов'язкові навчальні дисципліни загальної підготовки			
ОК.01	Історія України та національної культури	4	Екзамен

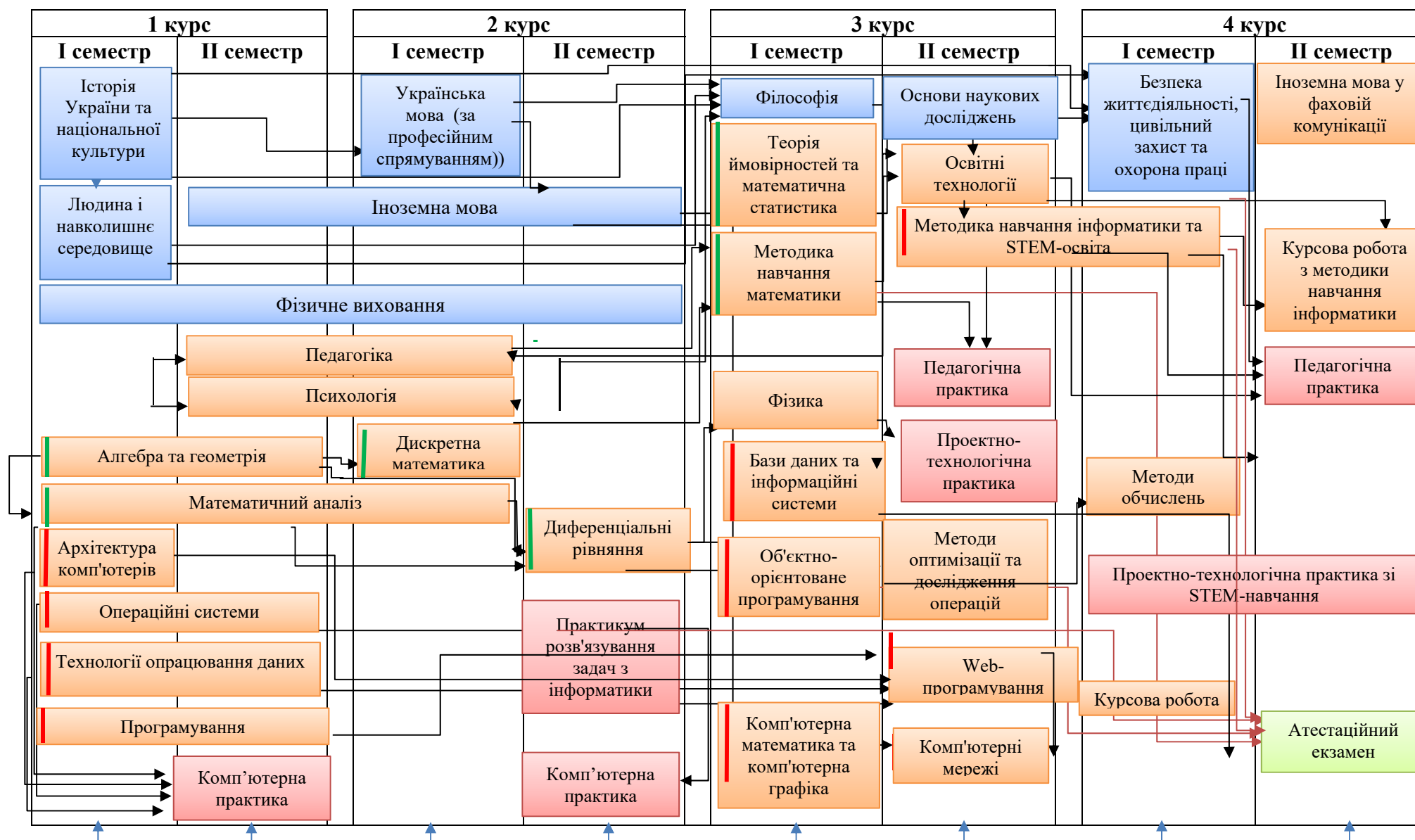
Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
ОК.02	Людина і навколишнє середовище	3	Залік
ОК.03	Іноземна мова	6	Залік, екзамен
ОК.04	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОК.05	Філософія	3	Екзамен
ОК.06	Основи наукових досліджень	3	Залік
ОК.07	Безпека життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці	3	Залік
ОК.08	Фізичне виховання (позакредитна дисципліна)		Залік
	Всього	25	
2.1.2. Обов'язкові навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОК.09	Педагогіка	10	Екзамен, залік
ОК.10	Психологія	6	Залік, екзамен
ОК.11	Освітні технології	3	Залік
ОК.12	Іноземна мова у фаховій комунікації	3	Залік
ОК.13	Математичний аналіз	13	Екзамен, залік, екзамен
ОК.14	Алгебра та геометрія	8	Залік, екзамен
ОК.15	Диференціальні рівняння	3	Залік
ОК.16	Методика навчання математики	3	Екзамен
ОК.17	Методи оптимізації та дослідження операцій	6	Екзамен
ОК.18	Фізика	4	Залік
ПО.19	Архітектура комп'ютерів	3	Залік
ПО.20	Операційні системи	6	Залік, екзамен
ПО.21	Технології опрацювання даних	4	Залік
ПО.22	Програмування	6	Екзамен
ПО.23	Дискретна математика	6	Екзамен
ПО.24	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	Екзамен
ПО.25	Комп'ютерна математика та комп'ютерна графіка	4	Залік
ПО.26	Бази даних та інформаційні системи	5	Екзамен
ПО.27	Web-програмування	6	Екзамен
ПО.28	Комп'ютерні мережі*	3	Екзамен
ПО.29	Методика навчання інформатики та STEM-освіта	6	Залік, екзамен
ПО.30	Методи обчислень	4	Екзамен
ПО.31	Курсова робота	3	Диф. залік
	Всього	124	
2.1.3. Практична підготовка			
ОК.32	Педагогічна практика	15	Диф. залік, диф. залік

ОК.33	Комп'ютерна практика	6	Залік, залік, залік, залік
ОК.34	Практикум розв'язування задач з інформатики	3	Залік
ОК.35	Проектно-технологічна практика зі STEM-навчання	6	Залік
	Всього	30	
2.1.4. Атестація			
A.01	Атестаційний екзамен	1	Екзамен
	Всього	1	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	180	
2.2. Вибіркові компоненти ОП			
2.2.1. Вибіркові навчальні дисципліни загальної підготовки			
	<i>Вибіркові компоненти**</i>		Заліки
	Всього	15	
2.2.2. Вибіркові навчальні дисципліни професійної підготовки			
	<i>Вибіркові компоненти**</i>		Заліки
	Всього	45	
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		240	

* Дисципліна, що викладається іноземною мовою

**Вибіркові компоненти (навчальні дисципліни) із загальноуніверситетського каталогу вибірових навчальних дисциплін загальної підготовки та каталогу вибірових дисциплін професійної підготовки освітньої програми, а також навчальних дисциплін з інших освітніх програм чи інших рівнів вищої освіти ТНПУ / інших ЗВО за програмами зовнішньої чи внутрішньої академічної мобільності.

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



Вибіркові дисципліни

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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 здобувачів вищої освіти спеціальності А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями): А4 Середня освіта (Інформатика) і А4 Середня освіта (Математика) та спеціалізацією – основи STEM-навчання) проводиться у формі атестаційного екзамену та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр середньої освіти. Вчитель інформатики, вчитель математики. Атестація здійснюється відкрито і публічно.
--	---

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти	
Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	Функціонує система внутрішнього забезпечення якості, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів: – визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; – здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів; – забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; – забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; – забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату. Система забезпечення ЗВО якості освітньої діяльності та якості вищої освіти за поданням ЗВО 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 Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти. Регулюється Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, затвердженим вченою радою університету, протокол № 7 від 23.02.2016 р., із змінами і доповненнями, затвердженими вченою

	радою університету, протокол № 3 від 26.09.2023 р., уведеними в дію наказом ректора № 280-р від 26.09.2023 р.
Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи та процедури забезпечення якості вищої освіти в ТНПУ представлені у таких нормативних документах: • Положення про організацію освітнього процесу Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка; • Положення про організацію та проведення практик студентів; • Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників. Положення про реалізацію права на академічну мобільність; • Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти; • Положення про навчально-науковий центр якості освіти.
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	Механізм створення та періодичного перегляду ОП закладено у «Положенні про розроблення та супроводження освітніх програм», затвердженим вченою радою університету: протокол №13 від 29.06.2021 р., уведеними в дію наказом ректора №157-р від 29.06.2021 р. із змінами і доповненнями, затвердженими вченою радою університету протокол № 6 від 28.11.2023 р., уведеними в дію наказом ректора №366-р від 28.11.2023 р. Група забезпечення ОП здійснює моніторинг ринку праці, організаційно супроводжує процес підготовки здобувачів вищої освіти протягом усього терміну навчання, аналізує її актуальність, відповідність ОП чинним нормативним документам, рекомендаціям МОН України, вимогам роботодавців та студентської спільноти й, за необхідності, розробляє зміни до навчальних планів та іншої документації. Пропозиції щодо удосконалення ОП надає програмна рада як дорадчий орган гаранта ОП, створена Комісією внутрішнього забезпечення якості освіти фізико-математичного факультету.
Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ЗВО та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб	Впроваджено механізм оцінювання досягнень здобувачів – претендентів на отримання стипендій; оцінювання науково-педагогічних працівників на основі рейтингів науково-дослідної, методичної та організаційної роботи і рейтингування викладачів за результатами анкетування здобувачів. Він закладений у таких нормативних документах ТНПУ: • Положення про рейтингове оцінювання здобувачів вищої освіти в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка; • Порядок формування рейтингу осіб, що навчаються за кошти державного (місцевого) бюджету; • Правила призначення стипендій у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка; • Положення про рейтингове оцінювання професійної діяльності науково-педагогічних працівників. Результати оцінки та рейтингування оприлюднюються на веб-сайті ТНПУ.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних,	Регулюється положенням про підвищення кваліфікації (стажування) педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженим вченою радою університету протокол № 1 від

педагогічних та наукових працівників	30.08.2019 р., уведеним в дію наказом ректора № 181-р від 02.09.2019 р. Ведеться робота над посиленням практичної складової підвищення кваліфікації НПП в системі післядипломної та неформальної освіти, зокрема, шляхом проходження стажувань на підприємствах, установах, організаціях в межах України та закордоном, участі у міжнародних проектах, грантових програмах, навчання за сертифікаційними програмами. В ТНПУ розроблена та реалізується програма професійного розвитку викладачів.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Здобувачі ОП «Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання)» забезпечені необхідними ресурсами (матеріальна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення, дистанційна освітня платформа Moodle, STEM-центр). Реалізуються заходи щодо удосконалення організації самостійної роботи здобувачів різних форм навчання, в т.ч. через постійний моніторинг, актуалізацію курсів дисциплін, дистанційну освітню платформу Moodle. В ТНПУ діють: • Положення про організацію самостійної роботи студентів; • Положення про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка; • Положення про електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни.
Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ЗВО і здобувачів вищої освіти	У ТНПУ діють: • Положення про запобігання і виявлення плагіату та інших видів академічної нечесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів вищої освіти; • Положення про запобігання і виявлення плагіату та інших видів академічної нечесності у навчально-методичній та науково-дослідній роботі працівників. В ТНПУ діє Постійна комісія з питань етики і академічної доброчесності запобігання плагіату освітній діяльності. Усі здобувачі вищої освіти спеціальності та науково-педагогічні працівники, що забезпечують реалізацію ОП, підписують декларацію про дотримання академічної доброчесності. Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти перевіряються на плагіат в системі MOODLE.
Інші процедури і заходи	В ТНПУ діє Інституційна модель системи внутрішнього забезпечення якості освіти.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ІК	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18
OK.01	+	+		+			+												+						
OK.02	+	+		+			+	+		+				+					+						
OK.03	+			+		+								+				+			+	+			
OK.04	+	+		+				+		+				+											
OK.05	+	+					+					+		+	+			+							+
OK.06	+	+		+		+						+		+	+										
OK.07	+		+	+									+	+											
OK.08	+						+										+								
OK.09	+		+	+											+										
OK.10	+			+			+				+					+							+	+	
OK.11	+			+			+				+						+								
OK.12	+			+		+																			
OK.13	+			+			+				+					+							+		
OK.14	+	+								+			+			+				+	+		+		
OK.15	+	+								+			+			+				+	+		+		
OK.16	+	+								+			+			+				+	+		+		
OK.17	+				+											+			+		+		+		
OK.18	+		+		+			+	+			+		+		+							+		
OK.19	+				+	+									+						+	+	+		
OK.20	+				+												+								+
OK.21	+				+												+								
OK.22	+				+												+								
OK.23	+	+	+										+										+		
OK.24	+				+	+			+								+			+	+				
OK.25	+				+	+			+				+			+							+		
OK.26	+				+	+			+																
OK.77	+				+	+			+																
OK.29	+				+	+			+																
OK.30	+				+				+								+	+			+	+	+		
OK.31	+				+				+								+	+			+	+	+	+	
OK.32	+				+				+								+	+			+	+	+		
OK.33	+				+				+								+	+			+	+	+		
OK.34	+				+				+								+	+			+	+	+		
OK.35	+				+				+								+	+			+	+	+		
A.01	+				+				+	+	+														

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24
OK.01																								
OK.02																								
OK.03																								
OK.04	+	+											+		+									
OK.05															+									
OK.06		+											+											
OK.07															+									
OK.08													+											
OK.09															+									
OK.10	+	+								+													+	
OK.11	+	+								+													+	
OK.12	+	+								+													+	
OK.13			+														+				+			
OK.14			+														+							
OK.15			+														+							
OK.16	+	+																		+				
OK.17	+																				+			
OK.18																+								
OK.19		+	+		+	+				+		+												+
OK.20		+	+		+	+				+		+												+
OK.21		+	+		+	+				+		+												+
OK.22			+																					
OK.23			+			+							+											
OK.24								+		+				+				+			+			+
OK.25			+		+	+								+										
OK.26			+		+	+								+										
OK.77			+		+	+								+										
OK.29			+		+	+								+										
OK.30										+		+	+			+			+					
OK.31				+	+	+	+	+	+	+				+		+			+					
OK.32				+	+	+	+	+	+	+				+		+			+					
OK.33				+	+	+	+	+	+	+				+		+			+					
OK.34				+	+	+	+	+	+	+				+		+			+					
OK.35				+	+	+	+	+	+	+				+		+			+					
A.01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Національна рамка кваліфікацій, затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
3. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D0%BF#Text>
4. Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс]: Національний класифікатор України: наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 №327 / Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. URL: https://hrliga.com/docs/327_KP.htm
5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. 2015. URL: <http://erasmusplus.org.ua/en/news/1162-ects-user-guide-2015-in-english-and-ukrainian-languages-are-available-in-e-format.html>
6. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с.
URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 №600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 №584). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-unesennya-zmin-dometodichnih-rekomendacij-shodo-rozroblennya-standartiv-vishoyi-osviti-1>
8. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова ; за ред. В.Г. Кременя. Київ: НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с. URL: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf
9. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 №977 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text>
10. Рекомендації щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми / Затверджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року: / ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»». Київ, 2020. 66 с.
11. Рекомендації для експертів Національного агентства стосовно акредитації освітніх програм третього рівня вищої освіти (додаток до «Методичних рекомендацій для експертів Національного агентства щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми»). URL: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/>
12. Керівникам вищих навчальних закладів : лист МОН України від 28.04.2017 №1/9-239. URL: <https://pstu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/>

Інші використані джерела

1. «Про затвердження Зміни № 10 до національного класифікатора ДК 003:2010» (Наказ Мінекономіки України № 810-21 від 25.10.21 р.). URL: <https://bit.ly/3SfnEYP>
2. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Approved by the Ministerial Conference in Yerevan, 14-15 May 2015. URL: <https://bit.ly/3MVBIGd>

3. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 7.07.2021, № 762). URL: <https://bit.ly/3SdMsjL>
4. Положення про розроблення і супроводження освітніх програм (затверджене, зі змінами і доповнен., вченою радою ТНПУ; протокол № 6 від 28.11. 2023 р.). URL: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2023/Polozhennia_pro_rozroblennia_i_suprovodzhennia_osvitnikh_program_u_TNPU.pdf.
5. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», 6. «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» / Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>
7. Концепція Нової української школи. URL: <https://bit.ly/2HwQBLq>.
8. Проєкт ЄС TUNING (приклади результатів навчання, компетентностей). URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu>.
9. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації. URL: <https://11l.innk/FGx43>.
10. Рамки кваліфікацій у Європейському освітньому просторі. Навчально- методичний посібник / В.М. Захарченко, М. В. Міюсов, Д. Г. Парменова. Одеса: НУ «ОМА», 2017. 88 с. URL: <https://bit.ly/3MULHsz>.

Гарант освітньої програми,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики та
методики її навчання

Ольга БАРНА

Проект програми схвалено на засіданні
кафедри інформатики та
методики її навчання
Протокол № 8 від 6 березня 2025 року

Завідувач кафедри
інформатики та
методики її навчання

Оксана РОМАНИШИНА

