

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою університету,
протокол № 13 від 28.06.2022 р.
уведено в дію наказом ректора
наказ № 127-р від 28.06.2022р.

Із змінами і доповненнями, затверджено
вченою радою університету,
протокол № 11 від 27.06.2023 р.
уведено в дію наказом ректора
наказ № 177-р від 27.06.2023 р.

Із змінами і доповненнями, затверджено
вченою радою університету,
протокол № 13 від 28.05.2024 р..
уведено в дію наказом ректора
наказ № 157-р від 28.05.2024 р

Із змінами і доповненнями, затверджено
вченою радою університету,
протокол № 15 від 25.06.2024 р..
уведено в дію наказом ректора
наказ № 201-р від 25.06.2024 р



В.о. ректора

Handwritten signature
Надія ДРОБИК

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютерна математика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 111 Математика
галузі знань 11 Математика та статистика
Спеціалізація: «Комп'ютерна математика»

Тернопіль 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	11 Математика та статистика
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	111 Математика
ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	–
ДРУГА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ (ПРЕДМЕТНА СПЕЦІАЛЬНІСТЬ)	–
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	комп'ютерна математика
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	бакалавр
КВАЛІФІКАЦІЯ	бакалавр математики за спеціалізацією комп'ютерна математика

ПОГОДЖЕНО

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



Надія ДРОБИК

19 червня 2024 р.

ВНЕСЕНО ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ
Проектною групою ОПП «Комп'ютерна
математика»
фізико-математичного факультету
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Гарант освітньої програми

Андрій БОЙКО

19 червня 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Внесено зміни та доповнено проєктною групою ОПП «Комп'ютерна математика» у складі:

Бойко Андрій Романович – кандидат технічних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання (*керівник проєктної групи — гарант освітньої програми*).

Грод Іван Миколайович – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математики та методики її навчання.

Грод Інна Миколаївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання.

Гетьманюк Ростислав Ігорович – *software engineere (інженер-програміст) у Soft Serve*.

Маситаллер Павло Юрійович – студент другого курсу групи КМ-24, ОП «Комп'ютерна математика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Бачинський Степан Ярославович – викладач ВСП «Фахового коледжа економіки, права та інформаційних технологій» Західноукраїнського національного університету.

Безкорвайний В'ячеслав Ігорович – *software engineere (інженер-програміст) у Redocly*.

Вансач Ігор Анатолійович – директор компанії Magefan UC (ТОВ Мейджен).

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 111 Математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка Фізико-математичний факультет Кафедра математики та методики її навчання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня галузь	11 Математика та статистика
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна математика
Спеціальність	111 Математика
Освітня кваліфікація	Бакалавр математики за спеціалізацією комп'ютерна математика
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 111 Математика Спеціалізація – Комп'ютерна математика Освітня програма – Комп'ютерна математика
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Наявність акредитації	Первинна акредитація запланована на 2025 рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://tnpu.edu.ua/f-ziko-matematichniy-fakultet.php
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є надання фахової математичної освіти, що передбачає підготовку фахівців з комп'ютерної математики, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання з використанням сучасних інформаційних технологій.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	11 Математика та статистика 111 Математика Спеціалізація: Комп'ютерна математика <i>Об'єкти вивчення та діяльності.</i> Математичні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільних-економічних явищ. <i>Ціль навчання.</i> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Математика та теоретичні основи математичних методів розв'язування прикладних задач. <i>Методи, методики та технології.</i> Методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних

	<p>рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, математичної фізики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації, математичного моделювання, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; методи аналізу математичних об'єктів та структур; методи програмування, методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p><i>Інструменти та обладнання.</i> Спеціалізоване програмне забезпечення</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією. Передбачає дотримання принципів та підходів сучасної вищої освіти: науковості, наступності та безперервності, гуманізму, демократизму, студентоцентрованості, доброчесності, публічності та відкритості, колективної та особистої відповідальності за організацію, хід і результати освітнього процесу</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Підготовка фахівців з комп'ютерної математики, здатних розв'язувати складні задачі і практичні проблеми математики та математичного моделювання з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Передбачає формування інтегральної, загальних та фахових компетентностей, спрямованих на відповідність вимогам професійного середовища.</p>
Особливості програми	<p>Послідовне вивчення навчальних дисциплін базується на принципах теоретичного узагальнення та вироблення практичних умінь і навичок. Послідовність вивчення (практичні, лабораторні заняття, педагогічна практика); навчання побудоване на проектних засадах, що максимально сприяє формуванню системного та критичного мислення здобувачів вищої освіти. Освітня програма дає можливість поєднати професію математика-аналітика, спеціаліста по роботі з даними (Data Scientist), а також вчителя математики.</p>
<p>4 – Придатність випускників До працевлаштування та подальшого навчання</p>	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу (за ДК 003:2010): 2131.2 Аналітик даних 2131.2 Аналітик програмного забезпечення 2131.2 Інженер з програмного забезпечення 2132.2 Програміст 2139.2 Адміністратор безпеки мереж і систем 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм 2320 (25157) Вчитель середнього навчально-виховного закладу 2320 Вчитель закладу загальної середньої освіти 2359.2 Педагог-організатор 3340 Асистент вчителя 3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру 3439 (24622) Керівник гуртка за ISCO-08: 23 Teaching Professionals 233 Secondary Education Teachers 2330 Secondary Education Teachers High school teacher Secondary school teacher Інші фахівці в галузі освіти 1345 Head teachers 1345 School principal 2320 Vocational education teachers 2512 Software developers 2514 Applications programmers 3511 Information communication technology operations technicians</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчатися за освітньою програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p>

	Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної та неформальної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, ґрунтується на принципі особистісного підходу з урахуванням можливостей дистанційного навчання через систему Moodle ТНПУ ім. В. Гнатюка. Реалізується через навчання на основі досліджень, практичної орієнтованості й творчої спрямованості у формі комбінування лекцій, практичних занять, тренінгових підходів, самостійної навчальної і дослідницької роботи з використанням дистанційного навчання, виконання проєктів, проходження практик, написання магістерської роботи.</p> <p>Форми навчання: аудиторні заняття; самостійна та індивідуальна робота; педагогічна та наукова практики; контрольні заходи, атестація.</p> <p>Основні види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Заняття проводяться в спеціалізованих аудиторіях, оснащених матеріалами, технічними засобами, приладами, комп'ютерним та програмним забезпеченням; на занятті викладач організовує розгляд теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння й навички їх практичного застосування.</p> <p>Основні методи викладання: словесні (пояснення, бесіда, дискусія, мозковий штурм, експрес-опитування, тести тощо), наочні (демонстрування, спостереження, експеримент), практичні (тренінги, кейси, проєкти), методи інтерактивного та інформаційно-комунікаційного, у т. ч. змішаного, оф- та онлайн навчання, побудованих на різних платформах, з використанням технічних та програмних засобів.</p> <p>Основні методи навчання: доповідь, дискусія, есе, робота в малих групах, рольові ігри, рефлексія діяльності, саморефлексія, самонавчання (аналіз, синтез, спостереження, опитування, порівняння, абстрагування, узагальнення, моделювання тощо)</p>
Оцінювання	<p>Використовується накопичувальна модульно-рейтингова система.</p> <p>Основні види внутрішнього контролю:</p> <p>а) плановий поточний, рубіжний (модульний) та підсумковий;</p> <p>б) адміністративний – ректорський контроль та проміжна атестація.</p> <p>Поточний контроль здійснюється на окремих аудиторних заняттях (індивідуальне та фронтальне усне опитування, письмове опитування, тест-контроль, есе, презентації, реферативні повідомлення).</p> <p>Модульний контроль проводиться після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни (комп'ютерне тестування, письмові та усні контрольні роботи, творчі завдання).</p> <p>Підсумковий контроль виставляється по завершенню вивчення навчальної дисципліни (комп'ютерне тестування, письмові та усні контрольні роботи). Застосовуються такі форми семестрового контролю: «семестровий екзамен», «семестровий диференційований залік», «семестровий залік».</p> <p>На етапах модульного й підсумкового оцінювання застосовується сумування балів за всі види поточної навчальної діяльності (практичні, лабораторні роботи, оцінювання семінарських занять, виконання проєктів, ІНДЗ тощо).</p> <p>Державна атестація включає комплексний кваліфікаційний екзамен з фізики та методики навчання фізики та публічний захист магістерської роботи.</p> <p>Форми оцінювання: усне опитування, презентації, портфоліо, тестування, контрольні роботи, колоквиуми; захист курсових робіт; заліки, екзамени; звіти про результати педагогічної та науково-педагогічної практик та їх захист; взаємооцінювання; захист магістерської роботи.</p> <p>Оцінювання здійснюється за національною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «зараховано/не зараховано»), ECTS (A, B, C, D, E, FX, F) та 100-бальною шкалами. Оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» виставляються за підсумками екзаменів, за результатами виконання магістерської роботи, за результатами практик; оцінки «зараховано/незараховано» – за підсумками заліків.</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі атестаційного іспиту.</p> <p>Атестаційний іспит спрямований на перевірку досягнення результатів</p>

	навчання, визначених Стандартом та освітньою програмою.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>ЗК-3. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;</p> <p>ЗК-4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися іноземною мовою;</p> <p>ЗК-6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;</p> <p>ЗК-7. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;</p> <p>ЗК-8. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;</p> <p>ЗК-9. Здатність приймати обґрунтовані рішення;</p> <p>ЗК-10. Здатність працювати в команді;</p> <p>ЗК-11. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань);</p> <p>ЗК-12. Здатність працювати автономно;</p> <p>ЗК-13. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;</p> <p>ЗК-14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>ЗК-15. 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;</p> <p>ЗК-16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)	<p>СК-1. Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання;</p> <p>СК-2. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі;</p> <p>СК-3. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок;</p> <p>СК-4. Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганних;</p> <p>СК-5. Здатність до кількісного мислення;</p> <p>СК-6. Здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем;</p> <p>СК-7. Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей;</p> <p>СК-8. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;</p> <p>СК-9. Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм;</p> <p>СК-10. Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків.</p> <p>СК-11. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.</p> <p>СК-12. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики базової</p>

	середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв'язання учням. СК-13. Здатність до застосування ефективних педагогічних методик й освітніх технологій для забезпечення та оцінки якості навчання математики у закладах середньої освіти, до формування в учнів ключових і предметних компетентностей з математики.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;
ПРН 2	Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності;
ПРН 3	Знати принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень;
ПРН 4	Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми;
ПРН 5	Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси;
ПРН 6	Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів;
ПРН 7	Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики;
ПРН 8	Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов;
ПРН 9	Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою;
ПРН 10	Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями;
ПРН 11	Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей;
ПРН 12	Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;
ПРН 13	Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних;
ПРН 14	Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв'язування професійних задач;
ПРН 15	Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур;
ПРН 16	Знати теоретичні основи і застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем;
ПРН 17	Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ;

ПРН 18	Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної;
ПРН 19	Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ;
ПРН 20	Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних;
ПРН 21	Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.
ПРН 22	Відтворювати основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховувати в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів.
ПРН 23	Називати і аналізувати методи цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікувати форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти.
ПРН 24	Здійснювати добір і застосовувати сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінювати результати їх навчання та ефективність уроку.
ПРН 25	Вибирати відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізувати динаміку особистісного розвитку учнів, визначати ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.
ПРН 26	Називати і пояснювати принципи проектування психологічного безпечного й комфортного освітнього середовища з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), технології здоров'я збереження під час освітнього процесу, способи запобігання та протидії булінгу і налагодження ефективної співпраці з учнями та їх батьками.
ПРН 27	Показувати здатність формувати ціннісний аспект математичного знання, координувати його емоційне сприйняття учнями, розробляти і пропонувати різні форми та види виховання позитивного ставлення до математики та мотивації учнів до засвоєння її основ та методів.
ПРН 28	Називати, класифікувати і аналізувати задачі шкільного курсу математики різних рівнів складності, демонструвати здатність їх розв'язувати.
ПРН 29	Генерувати в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач, формування математичних компетентностей учнів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, залучених до викладання навчальних дисциплін зі спеціальності 111 Математика, мають наукові ступені та вчені звання, 70 % – з досвідом дослідницької та практичної роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	навчальні корпуси; гуртожитки; тематичні кабінети, спеціалізовані лабораторії; комп'ютерні класи; пункти харчування; точки бездротового доступу до мережі Інтернет; мультимедійне обладнання; спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	офіційний сайт ТНПУ ім. В. Гнатюка: tnpu.edu.ua точки бездротового доступу до мережі Інтернет; необмежений доступ до мережі Інтернет; наукова бібліотека, читальні зали; віртуальне навчальне середовище Moodle (elr.tnpu.edu.ua); пакет MS Office 365;

	<p>корпоративна пошта; навчальні і робочі плани; графіки навчального процесу; навчально-методичні комплекси дисциплін; навчальні та робочі програми дисциплін; дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; програми практик; методичні вказівки щодо виконання курсових проектів (робіт), магістерських (кваліфікаційних) робіт; критерії оцінювання рівня підготовки; пакети комплексних контрольних робіт.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Здійснюється згідно з угодами ТНПУ про національну академічну мобільність (http://tnpu.edu.ua/naukovarobota/akadem-chna-mob-in-st.php) з наступними навчальними закладами: Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича, Тернопільським національним медичним університетом імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», Харківським національним педагогічним університетом ім. Г. С. Сковороди, Хмельницькою гуманітарно-педагогічною академією, Західно-українським національним університетом, Національним педагогічним університетом імені М.П.Драгоманова, Центрально-українським державним педагогічним університетом імені Володимира Винниченка, Уманським державним педагогічним університетом імені Павла Тичини, Одеським національним університетом імені І. І. Мечникова, Чорноморським національним університетом імені Петра Могили, Комунальним вищим навчальним закладом «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради, Черкаським національним університетом імені Богдана Хмельницького, Національним університетом «Львівська політехніка», Мелітопольським державним педагогічним університетом імені Богдана Хмельницького, Сумським державним педагогічним університетом імені А. С. Макаренка, Криворізьким державним педагогічним університетом, Рівненським державним гуманітарним університетом, Харківським національним економічним університетом імені Семена Кузнеця, Херсонською академією неперервної освіти, Глухівським національним педагогічним університетом імені Олександра Довженка, Мукачівським державним університетом, Запорізьким національним університетом.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Здійснюється згідно з угодами ТНПУ про міжнародну кредитну мобільність http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/partners.php Зокрема: Університет Мармара (Туреччина) (20.11.2019 р. – 19.11.2024 р.) – студентські обміни та обміни працівників, спільні дослідження, проведення лекцій і симпозіумів, обмін навчальними матеріалами, академічні обміни в рамках програми «Mevlana». Реалізація програми академічної мобільності в рамках Erasmus+, яка націлена на обмін студентами та викладачами.</p> <p>Нахічеванський державний університет (Азербайджан) (13.08.2018 р. – 12.08.2023 р.) – навчально-освітня, науково-дослідна, інформаційна та культурна діяльність: обмін студентами, викладачами, проведення студентських практик, спільних наукових конференцій, симпозіумів, семінарів. Вроцлавський університет (Польща) (27.03.2018 р. – необмежений) – спільні наукові дослідження, академічний обмін в усіх галузях, обмін студентами, науково-педагогічними працівниками та працівниками адміністрації університету, обмін інформацією, науковими публікаціями.</p>

	<p>Гуманітарно-природничий університет ім. Яна Длугоша в Ченстохові (Польща) (10.10. 2016 р. – необмежений) – програма паралельного навчання для студентів та отримання другого диплому, спільні дослідження в межах наукових програм, грантів, організація спільних конференцій, наук. Семінарів, обмін інформацією, наукове стажування від 1 до 10 міс.</p> <p>Університет Баня Лука (Боснія і Герцеговина) Меморандум про порозуміння (20.02.2012 р. – необмежений) – обміни працівниками, студентами, інформацією, спільні публікації, семінари, заходи.</p> <p>Університет Ростока (Німеччина) – Співпраця у галузі науки та освіти: обміни студентами та стажування для науково-педагогічних працівників, організація спільних проектів, спільне видання наукових публікацій, співпраця у науковій та інформаційній діяльності.</p> <p>Державний університет ім. Шота Руставелі (Грузія) Меморандум про згоду (26.01.2012 р. – необмежений) – обмін студентами, викладачами, науковцями, інформацією, літературою; спільні освітні програми, організація спільних дослідницьких проектів, конференцій, семінарів.</p> <p>Остравський університет (філософський факультет). 03.03.2016 р. – 03.03.2021 р.; 2) 25.02.2019 р. – необмежений Обмін інформацією, стажування та обмін викладачами, науковцями; спільні освітні та науково – дослідні проекти та програми. Залучення студентів до участі в неоплачуваній освітній програмі в рамках навчальної діяльності.</p> <p>Федерація «Обміни Франція – Україна» (Франція) (10.01.2018 р. – 10.01.2020 р.; 24.10.2019 р. – 23.10.2021 р.; 05.11.2021 р. – 05.11.2023 р.;) – співпраця в галузі організації перебувань та стажувань у Франції для студентів, викладачів, наукових працівників ТНПУ ім. В. Гнатюка, а також організація перебувань та стажувань французьких студентів та викладачів навчальних закладів-партнерів у нашому університеті, лінгвістична практика для студентів та професійне стажування, що відповідає навчанню студента.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не здійснюється

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

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми

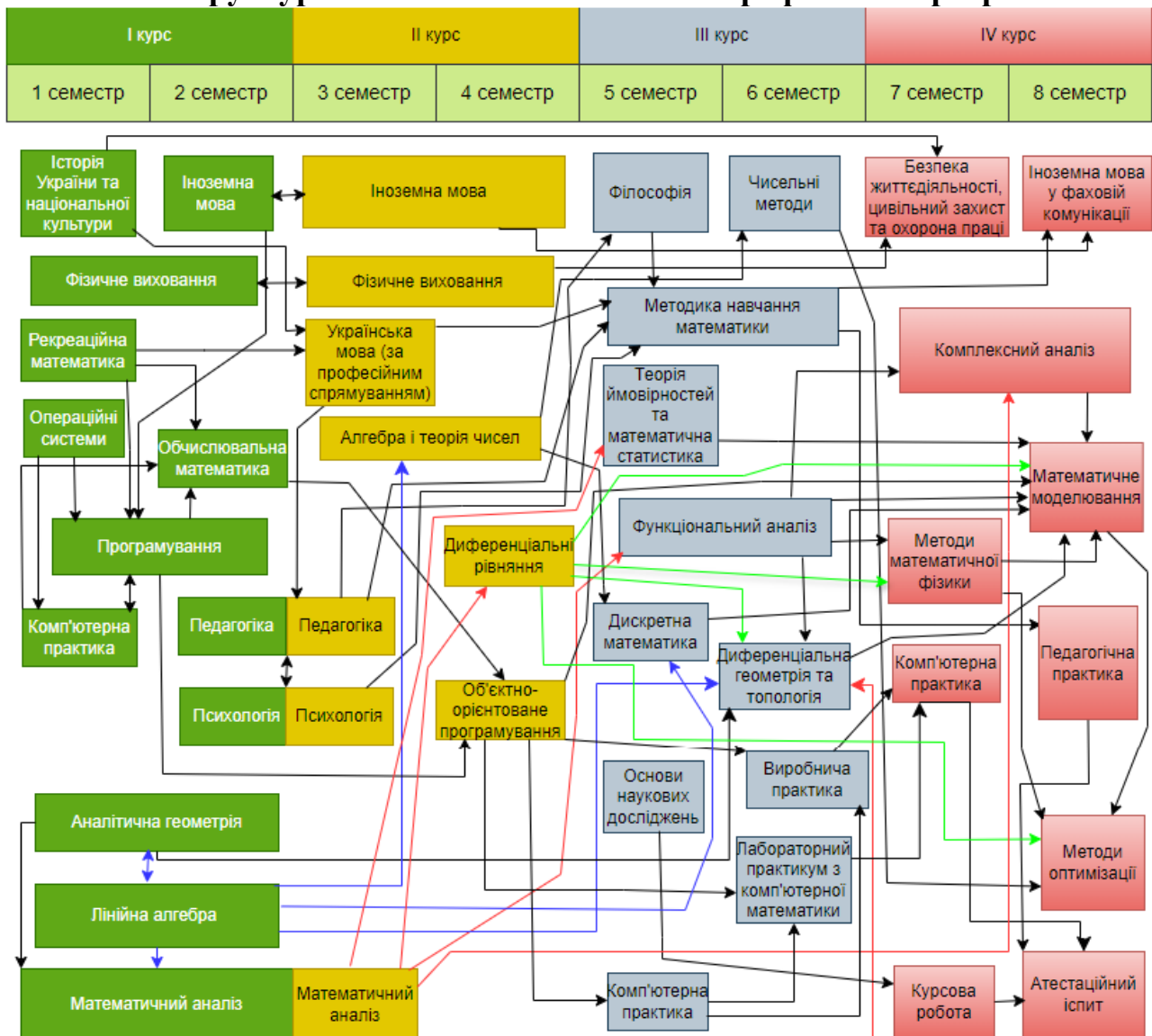
Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
I. ОBOB'ЯЗKOBІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
Навчальні дисципліни загальної підготовки			
OK-1	Історія України та національної культури	4	Екзамен
OK-2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
OK -3	Філософія	3	Екзамен
OK -4	Іноземна мова	9	Залік, екзамен
OK -5	Безпека життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці	3	Залік
	Фізичне виховання		
	Всього	23	
Навчальні дисципліни професійної підготовки			

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
ОК -6	Програмування	7	Залік, екзамен
ОК-7	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	Екзамен
ОК- 8	Рекреаційна математика	3	Залік
ОК-9	Педагогіка	8	Екзамен, залік
ОК-10	Психологія	6	Залік, екзамен
ОК-11	Обчислювальна математика	4	Залік
ОК-12	Алгебра і теорія чисел	8	Екзамен
ОК-13	Чисельні методи	3	Екзамен
ОК-14	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	Екзамен
ОК-15	Диференціальні рівняння	4	Залік
ОК-16	Аналітична геометрія	7	Екзамен, екзамен
ОК-17	Лінійна алгебра	9	Екзамен, екзамен
ОК-18	Математичний аналіз	12	Екзамен, екзамен, екзамен
ОК-19	Диференціальна геометрія та топологія	3	Екзамен
ОК-20	Методика навчання математики	6	Екзамен
ОК-21	Дискретна математика	3	Екзамен
ОК-22	Функціональний аналіз	6	Екзамен
ОК-23	Комплексний аналіз	6	Екзамен
ОК-24	Операційні системи	3	Залік
ОК-25	Методи оптимізації	4	Екзамен
ОК-26	Методи математичної фізики	4	Екзамен
ОК-27	Математичне моделювання	3	Залік
ОК-28	Основи наукових досліджень	3	Залік
ОК-29	Курсова робота	3	Диференційований залік
ОК -30	Іноземна мова у фаховій комунікації	3	Залік
	Всього	149	
	Практика		
ОК-31	Педагогічна практика	9	Диференційований залік
ОК-32	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК-33	Лабораторний практикум з комп'ютерної математики	6	Залік
ОК-34	Комп'ютерна практика	9	Залік, залік, залік
Всього		30	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		179	
II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
	Навчальні дисципліни загальної підготовки		
	Вибіркові компоненти*	15	Залік
	Навчальні дисципліни професійної підготовки		
	Вибіркові компоненти*	45	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		60	
III. АТЕСТАЦІЯ			
A-1	Атестаційний іспит	1	Екзамен

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
Всього		1	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

**Вибіркові компоненти (навчальні дисципліни) із загально-університетського каталогу вибіркових навчальних дисциплін загальної підготовки та каталогу вибіркових 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



3.ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти	<p>Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі атестаційного іспиту та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр математики за спеціальністю комп'ютерна математика.</p>
Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	<p>Функціонує система внутрішнього забезпечення якості, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p> <p>Регулюється Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості 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 № 6 від 23.12.2019 р., уведеними в дію наказом ректора № 281-р від 23.12.2019 р.</p>
Принципи та процедури забезпечення якості освіти	<p>Принципи та процедури забезпечення якості вищої освіти в ТНПУ представлені у таких нормативних документах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положення про організацію освітнього процесу Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка: • Положення про організацію та проведення практик студентів: • Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність: • Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_systemu_vnutrishnoho_zabezpechennia%20yakosti.pdf • Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти:
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	<p>Механізм створення та періодичного перегляду ОП закладено у «Положенні про розроблення і супроводження освітніх програм у ТНПУ»: Група забезпечення спеціальності 014 Середня освіта 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 зі спеціальності 014 Середня освіта як дорадчий орган гаранта ОП, створена Комісією внутрішнього забезпечення якості освіти факультету мистецтв.</p> <p>Положення про систему внутрішнього забезпечення якості в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, затвердженим вченою радою університету,</p>

	<p>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.</p>
<p>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</p>	<p>Впроваджено механізм оцінювання досягнень здобувачів – претендентів на отримання стипендій; оцінювання науково-педагогічних працівників на основі рейтингів науководослідної, методичної та організаційної роботи і рейтингування викладачів за результатами анкетування здобувачів. Він закладений у таких нормативних документах ТНПУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <p>Результати оцінки та рейтингування оприлюднюються на веб-сайті ТНПУ:</p>
<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників</p>	<p>Регулюється положенням про підвищення кваліфікації (стажування) педагогічних і науково-педагогічних працівників:</p> <p>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:</p>
<p>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу</p>	<p>Здобувачі ОП «Середня освіта (Математика, інформатика)» забезпечені необхідними ресурсами (матеріальна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення, дистанційна освітня платформа Moodle). 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положення про організацію самостійної роботи студентів: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_samostiinu_robotu_studenti_v__.pdf ; • Положення про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2023/Polozhennia_pro_dystant siine_navchannia.pdf • Положення про електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_elektronnyi_navchalno_m etodychnyi_kompleks_navchalnoi_dystsypliny.p df
<p>Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами вищої освіти, у</p>	<p>У ТНПУ діє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положення про запобігання і виявлення плагіату та інших 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:

<p>тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ЗВО і здобувачів вищої освіти</p>	<p>http://tnpu.edu.ua/naukovarobota/public%20information/Plagiat%20pracivn.pdf. В ТНПУ діє Комісія з академічної доброчесності і університетська Комісія з етики та управління конфліктами: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2024/polozhennja_pro_komisiji_z_dobrochesnosti.pdf Усі здобувачі вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта 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.</p>
<p>Інші процедури і заходи</p>	<p>В ТНПУ діють:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Інституційна модель системи внутрішнього забезпечення якості освіти. • Програма заходів із забезпечення якості освіти.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

№ за ОПП	ІК	ЗК																СК																				
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13								
I. ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ																																						
Навчальні дисципліни загальної підготовки																																						
ОК-1	+	+	+				+		+																													
ОК-2	+	+	+						+			+				+																						
ОК-3	+		+		+						+							+																				
ОК-4	+		+		+						+					+																						
ОК-5	+		+					+			+						+																					
Навчальні дисципліни професійної підготовки																																						
ОК-6	+		+						+	+	+		+		+	+		+						+	+													
ОК-7	+		+		+				+		+							+						+														
ОК-8	+		+		+				+																													+
ОК-9	+		+		+				+				+		+								+				+			+		+						+
ОК-10	+		+		+		+		+				+																						+		+	
ОК-11	+		+						+	+	+		+		+	+		+					+	+														
ОК-12	+		+		+				+		+							+						+														
ОК-13	+		+		+				+																													+
ОК-14	+		+		+				+			+		+									+					+			+							+
ОК-15	+		+		+				+			+		+									+					+										
ОК-16	+		+		+				+			+		+								+		+				+										
ОК-17	+		+		+				+			+		+									+					+										
ОК-18	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+					+										
ОК-19	+		+		+				+			+		+																						+		

№ за ОПП	ІК																															
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ЗК 16	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13		
ОК-20	+		+		+			+			+		+															+	+	+		
ОК-21	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+				+					
ОК-22	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+				+					
ОК-23	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+				+					
ОК-24	+		+			+			+			+		+									+									
ОК-25	+		+			+			+			+		+																		
ОК-26	+		+		+				+			+		+								+				+						
ОК-27	+		+			+			+			+		+						+						+						
ОК-28	+								+	+			+	+	+	+	+	+	+				+									
ОК-29	+	+	+	+			+		+	+			+	+		+			+			+		+	+		+					
ОК-30	+	+	+	+			+		+	+			+	+		+			+			+		+	+		+	+				
Практика																																
ОК-31	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+											+		+	
ОК-32	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+															+			
ОК-33	+		+			+			+			+		+						+							+					
ОК-34	+		+			+		+	+	+	+	+		+		+												+				
ІІІ. АТЕСТАЦІЯ																																
А-1	+		+		+		+	+	+			+	+	+	+	+				+	+	+	+				+	+				

**ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ,
НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556 VII «Про вищу освіту». — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 12.06.2019 р. № 509 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341». — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-2019-%D0%BF#n5>;
3. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОН України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу МОН України від 21.12.2017 № 1648. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>
4. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF>.
7. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.
8. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу І). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wpcontent/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.
9. Квіт С. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://educationua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.
10. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wpcontent/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0d1%80d1%96d0%b9.pdf>.
11. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.
12. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichnarada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>.
13. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент кафедри
математики та методики її навчання



Андрій БОЙКО

Програма схвалена на засіданні
кафедри математики та методики її навчання
Протокол № 15 від 17.06.2024 р.

В.о. завідувача кафедри математики
та методики її навчання



Ганна ГОМЕНЮК

Програма затверджена вченою
радою фізико-математичного факультету
Протокол № 11 від 18.06.2024 р.

Голова вченої ради факультету



Мирон ГРОМЯК

Керівник навчально-наукового центру
якості освіти



Ольга ПЕЖИНСЬКА

Освітня програма рекомендована до впровадження вченою радою
Тернопільського національного педагогічного університету імені
Володимира Гнатюка

Протокол № 15 від 25 червня 2024 р.

Учений секретар університету



Галина ДРАПАК