

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою університету,

протокол № 4 від 23.11.2021 р.

Уведено в дію наказом ректора

наказ № 4 від 23.11.2021 р.



Ректор

Б. Б. Буяк

ПРОЕКТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«Комп'ютерна математика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 111 Математика

галузі знань II Математика та статистика

Спеціалізація: «Комп'ютерна математика»

Кваліфікація: бакалавр математики за
спеціалізацією комп'ютерна математика.

Тернопіль 2021 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
Г.В. Терещук
2021 р.



РОЗРОБЛЕНО І РЕКОМЕНДОВАНО
Робочою групою
фізико-математичного факультету
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Гарант освітньої програми
А.Р. Бойко
2021 р.



Підпис _____
засвідчую
Начальник відділу кадрів

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою кафедри математики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у складі:

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

Солонецька Ганна Володимирівна – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри математики та методики її навчання;

Кравчук Василь Ростиславович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Мілян Назар Васильович – доктор філософії в галузі «Інформаційні технології», Quality Assurance engineer (фахівець із забезпечення якості) в Аріко.

Штокало Марія Леонідівна – вчитель математики, старший вчитель, заступник директора з навчально-виховної роботи Тернопільської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №3 з поглибленим вивченням іноземних мов Тернопільської міської ради Тернопільської області.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 014 Середня освіта (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
Предметна спеціальність	111 Математика
Друга предметна спеціальність	
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
Термін дії освітньої програми	
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 рівнянь, теорії ймовірностей та математичної

	<p>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>Реалізується українською мовою. Послідовність вивчення навчальних дисциплін базується на принципах теоретичного узагальнення та вироблення практичних умінь і навичок (практичні, лабораторні заняття, педагогічна практика); навчання побудоване на проектних засадах, що максимально сприяє формуванню системного та критичного мислення здобувачів вищої освіти.</p>
4 – Придатність випускників	
До працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Загальноосвітні навчальні заклади, коледжі; науково-дослідні установи та/або підприємства, що займаються дослідженням й експериментальною розробкою у сфері природничих та/або технічних наук, у сфері інженерії та технологій; на промислових виробництвах.</p> <p>Згідно з національним класифікатором професій ДК 003: 2010 фахівці, що здобули освіту першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Комп'ютерна математика», можуть працювати за професіями, зазначеними у класі 212 «Професіонали в галузі математики та статистики» та у класі 232 «Викладачі середніх навчальних закладів».</p>
Подальше навчання	<p>Право на здобуття вищої освіти на другому (магістерському) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти</p>
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,</p>

	<p>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, проекти), 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 заняттях, виконання проектів, 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, колоквіуми; 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 навчання, визначених Стандартом та світньою програмою.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>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</p>

	характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; 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; 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>
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 бездоганих;</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>Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.</p> <p>СК 11. Здатність ефективно застосовувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики.</p> <p>СК 12. Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.</p>

	СК 13. Здатність визначати і враховувати в освітньому процесі вікові та інші індивідуальні особливості учнів. СК 14. Здатність конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу.
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.
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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним педагогічним університетом імені Володимира Гнатюка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

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

2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
I. ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
Навчальні дисципліни загальної підготовки			
ОЗ-1	Історія України та національної культури	4	Екзамен
ОЗ-2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОЗ-3	Філософія	3	Екзамен
ОЗ-4	Іноземна мова	16	Залік, екзамен
ОЗ-5	Людина і навколишнє середовище	3	Залік
ОЗ-6	Культура безпеки	3	Залік
ОЗ-7	Фізичне виховання (позакредитна дисципліна)		Залік, залік
	Всього	32	
Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП-1	Мова програмування Python	6	Залік, екзамен
ОП-2	Мова програмування C/C++	6	Залік, екзамен
ОП-3	Мова програмування JAVA	6	Залік, екзамен
ОП-4	Педагогіка	10	Екзамен, залік
ОП-5	Психологія	6	Залік, екзамен
ОП-6	Освітні технології	3	Залік
ОП-7	Алгебра і теорія чисел	7	Екзамен, екзамен
ОП-8	Чисельні методи	3	Екзамен
ОП-9	Теорія ймовірностей	6	Екзамен
ОП-10	Диференціальні рівняння	6	Екзамен
ОП-11	Аналітична геометрія	7	Екзамен, екзамен
ОП-12	Лінійна алгебра	11	Екзамен, екзамен
ОП-13	Математичний аналіз	12	Екзамен, екзамен,
ОП-14	Диференціальна геометрія	4	Екзамен
ОП-15	Методика навчання математики	11	Залік, залік, екзамен
ОП-16	Дискретна математика	3	Залік
ОП-17	Математичні пакети	3	Залік
ОП-18	Програмне забезпечення комп'ютерних систем	3	Залік
ОП-19	Операційні системи	3	Залік
ОП-20	Математична логіка	6	Залік
	Всього	122	
Практика			
П-1	Педагогічна практика	12	Екзамен
П-2	Комп'ютерна практика	4	Залік, залік, залік
П-3	Проектно-технологічна практика	8	Залік
	Всього	24	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		178	
II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю
Навчальні дисципліни загальної підготовки			
V3 1	Вибіркова дисципліна 1	3	Залік
V3 2	Вибіркова дисципліна 2	3	Залік
V3 3	Вибіркова дисципліна 3	3	Залік
V3 4	Вибіркова дисципліна 4	3	Залік
Всього		12	
Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП 1	Вибіркова дисципліна 1	9	Залік
ВП 2	Вибіркова дисципліна 2	3	Залік
ВП 3	Вибіркова дисципліна 3	3	Залік
ВП 4	Вибіркова дисципліна 4	6	Залік
ВП 5	Вибіркова дисципліна 5	3	Залік
ВП 6	Вибіркова дисципліна 6	4	Залік
ВП 7	Вибіркова дисципліна 7	3	Залік
ВП 8	Вибіркова дисципліна 8	3	Залік
ВП 9	Вибіркова дисципліна 9	3	Залік
ВП 10	Вибіркова дисципліна 10	5	Екзамен
ВП 11	Вибіркова дисципліна 11	6	Екзамен
Всього		48	
Загальний обсяг вибірових компонент		60	
III. АТЕСТАЦІЯ			
A-1	Комплексний кваліфікаційний екзамен	2	Екзамен
Всього		2	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

I курс		II курс		III курс		IV курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
Обов'язкові компоненти ОП							
<i>1.1 Загальна підготовка</i>							
Історія України та національної культури							
		Українська мова (за професійним спрямуванням)					
				Філософія			
	Іноземна мова						
						Культура безпеки	
Людина і навколишнє середовище							
Фізичне виховання							
<i>1.2. Професійна підготовка</i>							
	Педагогіка						
	Психологія						
					Освітні технології		
Аналітична геометрія							
Лінійна алгебра							
Математичний аналіз							
			Диференціальна геометрія та топологія				
					Методика навчання математики		
				Дискретна математика			
					Математична логіка		
				Мова програмування JAVA			
		Мова програмування C/C++					
Мова програмування Python							
		Програмне забезпечення комп'ютерних систем					
Операційні системи							
	Математичні пакети						
		Алгебра і теорія чисел					
					Чисельні методи		
						Теорія ймовірностей та математична статистика	
					Диференціальні рівняння		
<i>1.3 Практика</i>							
							Педагогічна практика

							Проектно-технологічна практика
Комп'ютерна практика				Комп'ютерна практика		Комп'ютерна практика	
Вибіркові компоненти ОП							
<i>2.1. Загальна підготовка</i>							
			Вибіркова дисципліна 1				
				Вибіркова дисципліна 2			
							Вибіркова дисципліна 3
					Вибіркова дисципліна 4		
<i>2.2. Професійна підготовка</i>							
Вибіркова дисципліна 1							
						Вибіркова дисципліна 2	
			Вибіркова дисципліна 3				
						Вибіркова дисципліна 4	
			Вибіркова дисципліна 5				
						Вибіркова дисципліна 6	
				Вибіркова дисципліна 7			
		Вибіркова дисципліна 8					
					Вибіркова дисципліна 9		
							Вибіркова дисципліна 10
				Вибіркова дисципліна 11			
Атестація							
							Комплексний кваліфікаційний екзамен

3.ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі комплексного кваліфікаційного екзамену та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр математика.
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</p>

	<p>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>
<p>Принципи та процедури забезпечення якості освіти</p>	<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: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_orhanizatsiiu_osvitnoho_pro_tsesu.pdf • Положення про організацію та проведення практик студентів: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_orhanizatsiiu_ta_provedenni_a_praktyk_studentiv.pdf • Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти та науковопедагогічних працівників. Положення про реалізацію права на академічну мобільність: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_poriadok_realizatsii_prava_na_akademichnu_mobilnist.pdf • 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 центр забезпечення якості освіти: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/Vchena_rada%2018-19/Polozhennia%20pro%20tsentr%20zabezpechennia%20yakosti%20osviti.pdf
<p>Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм</p>	<p>Механізм створення та періодичного перегляду ОП закладено у «Положенні про проектні групи та групи забезпечення спеціальності з розроблення та супроводження освітніх програм», що діє у ТНПУ: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_proektni_hrupy_ta_hrupy_zabezpechennia_spetsialnosti_z_rozroblennia_i_suprovodzhennia_osvitnikh_prohram.pdf.</p> <p>Група забезпечення спеціальності 111 Математика 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 111 Математика як дорадчий орган гаранта ОП, створена Комісією внутрішнього забезпечення якості освіти фізико-математичного факультету.</p> <p>Положення 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>
<p>Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ЗВО та регулярно</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

<p>оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб</p>	<p>Володимира Гнатюка: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_reitynhove_otsiniuvannia_zdobuvachiv_vyshchoi_osvity.pdf;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порядок формування рейтингу осіб, що навчаються за кошти державного (місцевого) бюджету: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennja_pro_form_reytyngu_derzhbjud_zhet.pdf; • Правила призначення стипендій у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2018/Pravyla_pryznachennja_stypendij.pdf; • Положення про рейтингове оцінювання професійної діяльності науково-педагогічних працівників: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_reitynhove_otsiniuvannia_profesiinoi_dialnosti_naukovo_pedagogichnykh_pratsivnykiv.pdf ; Результати оцінки та рейтингування оприлюднюються на веб-сайті ТНПУ: http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/monitoring/R_ezultaty_monitorynhovykh_doslidzen_za_2018-2019_rr.pdf
<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних та наукових працівників</p>	<p>Регулюється положенням про підвищення кваліфікації (стажування) педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженим вченою радою університету протокол №1 від 30.08.2019 р., уведеним в дію наказом ректора №180-р від 02.09.2019 р.</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: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Programa_profesijnoho_rozvytku_vykladachi_v.pdf</p>
<p>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу</p>	<p>Здобувачі ОП «Комп'ютерна математика» 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_studentiv.pdf ; • Положення про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2018/Polozhennia_pro_dystantsiine_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.pdf
<p>Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного</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: http://tnpu.edu.ua/naukovarobota/public%20information/Plag%20zdobyv.pdf ; • Положення про запобігання і виявлення плагіату та інших видів академічної нечесності у навчально-методичній та науково-дослідній роботі працівників: http://tnpu.edu.ua/naukovarobota/public%20information/Plagiat%20praciv.pdf. <p>В ТНПУ діє Постійна комісія з питань етики і академічної доброчесності запобігання плагіату освітній діяльності: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/V_chena_rada%2018-19/Komisija%20z%20akademichnoi%20dobrochecnosti.jpg</p>

<p>плагіату у наукових працях працівників ЗВО і здобувачів вищої освіти</p>	<p>Усі здобувачі вищої освіти спеціальності 111 Математика 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: http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/monitoring/Institutsiina_model_systemy_vnutrishnoho_zabezpechennia_jakosti_TNPU.pdf ; • Програма заходів із забезпечення якості освіти: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Programa_zakhodiv_iz_zabezpechennia_ya_kosti_osvity.pdf

№ за ОПІ	Навчання початкових дисциплін, практик	Програмні результати навчання																				
		ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17	ПРН-18	ПРН-19	ПРН-20	ПРН-21
ОП-9	Теорія ймовірностей			•						•						•						
ОП-10	Диференціальні рівняння	•				•							•							•		
ОП-11	Аналітична геометрія							•			•				•							
ОП-12	Лінійна алгебра		•				•										•					
ОП-13	Математичний аналіз				•				•		•					•						
ОП-14	Диференціальна геометрія									•				•					•			
ОП-15	Методика навчання математики			•						•										•		
ОП-16	Дискретна математика												•							•		
ОП-17	Математичні пакети	•			•			•			•					•				•		
ОП-18	Програмне забезпечення комп'ютерних систем																					
ОП-19	Операційні системи		•			•			•		•						•			•		
ОП-20	Математична логіка			•						•								•				
Практика																						
П-1	Педагогічна практика		•			•			•		•					•				•		•
П-2	Комп'ютерна практика	•			•			•			•		•				•			•	•	•
П-2	Проектно-технологічна практика			•			•			•		•	•		•		•		•		•	
II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ																						
Навчальні дисципліни загальної підготовки																						
ВЗ 1	Вибіркова дисципліна 1	•				•						•			•				•			
ВЗ 2	Вибіркова дисципліна 2			•				•	•				•				•				•	
ВЗ 3	Вибіркова дисципліна 3		•				•				•		•			•				•		
ВЗ 4	Вибіркова дисципліна 4				•					•								•				•
Навчальні дисципліни професійної підготовки																						

№ за ОПП	Навчання начальних дисциплін, практик	Програмні результати навчання																				
		ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17	ПРН-18	ПРН-19	ПРН-20	ПРН-21
ВП-1	Вибіркова дисципліна 1	•				•						•						•				
ВП-2	Вибіркова дисципліна 2			•				•						•								•
ВП-3	Вибіркова дисципліна 3									•				•						•		
ВП-4	Вибіркова дисципліна 4		•		•				•						•							
ВП-5	Вибіркова дисципліна 5	•					•				•						•			•		
ВП-6	Вибіркова дисципліна 6											•				•			•			•
ВП-7	Вибіркова дисципліна 7	•				•				•		•										
ВП-8	Вибіркова дисципліна 8	•				•			•			•				•				•		•
ВП-9	Вибіркова дисципліна 9							•				•			•			•				
ВП-10	Вибіркова дисципліна 10		•				•						•							•		
ВП-11	Вибіркова дисципліна 11			•				•						•					•			
III. АТЕСТАЦІЯ																						
А-1	Комплексний кваліфікаційний екзамен		•					•				•						•			•	

**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%b0%d1%80%d1%96%d0%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/naukovometodichnarada-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-p/page>.

Гарант освітньої програми
(керівник проектої групи)

А.Р. Бойко

Програма схвалена на засіданні кафедри математики та методики її навчання
Протокол № 3 від 2.10.21 р.

В.о. завідувача кафедри математики
та методики її навчання

Г.В. Солонєцька

Програма затверджена вченою радою фізико-математичного факультету
Протокол № 3 від 16.11.21 р.

Голова ради факультету

М.І. Громяк

Підпис
засвідчує
Начальник відділу кадрів



Освітньо-професійна програма рекомендована до впровадження вченою
радою Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка
Протокол № 4 від 23.11.2021р.

Учений секретар університету



В. Р. Гевко