

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

**ПРОЄКТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Прикладна математика»**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 113 Прикладна математика**

**галузі знань 11 Математика та статистика**

**Кваліфікація: Бакалавр з прикладної математики**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ **І. Є. Цепенда**

**(протокол № \_\_\_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію**

**з “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ І. Є. Цепенда**

**(наказ № \_\_\_\_ “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.)**

м. Івано-Франківськ 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ А. І. Казмерчук  
Члени робочої групи \_\_\_\_\_ Р. А. Заторський  
\_\_\_\_\_ О. В. Махней

ВНЕСЕНО:

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики  
Протокол № \_\_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ М. І. Дмитришин

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою факультету математики та інформатики  
Протокол № \_\_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.  
Голова вченої ради \_\_\_\_\_ В. М. Пилипів

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № \_\_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З: “\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

Навчально-методичний відділ

Начальник \_\_\_\_\_ І. Ф. Солонець

## **ПЕРЕДМОВА**

### **Історія освітньої програми**

Освітньо-професійну програму «Прикладна математика» підготовки бакалавра за спеціальністю 113 «Прикладна математика» розроблено відповідно до Наказу МОН України № 1151 від 06.11.2015 р. «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», Класифікатора професій та Постанови КМУ № 1341 від 23.11.2011 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», введено в дію Наказом ректора № 59/06-09-С від 31.08.2016 р.

У 2018 році освітньо-професійна програма була приведена у відповідність до стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України №1242 від 13.11.2018 р.) і введена в дію Наказом ректора № 106/06-09-С від 29.12.2018 р.

У 2021 році освітньо-професійну програму переглянуто у зв'язку з пропозиціями стейкхолдерів і затверджено протоколом № 1 від 28 серпня 2021 року на засіданні Вченої ради факультету математики та інформатики та введено в дію з 01 вересня 2021 року ухвалою Вченої ради ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (протокол № 7 від 30.08.2021 р.), наказ № 74/05-09-С від 31 серпня 2021 р

### **Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності 113 «Прикладна математика») у складі:**

1. Казмерчук Анатолій Іванович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики, гарант освітньої програми;

2. Заторський Роман Андрійович, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математик;

3. Махней Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики.

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

1. Долиновська С. Л. – Full Stack Software Engineer IT-компанії “NETFULLY”;

2. Савка І. Я. – науковий співробітник лабораторії нелінійного аналізу Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, кандидат фізико-математичних наук.

## Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 «Прикладна математика»

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, факультет математики та інформатики, кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з прикладної математики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна математика
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 3335, виданий 20.05.2022р. Термін дії сертифіката до 01.07.2027 р.
<b>Цикл / рівень</b>	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта або ступінь «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») з визнанням та перезарахуванням не більше ніж 120 кредитів ЄКТС або ступінь «фаховий молодший бакалавр» з визнанням та перезарахуванням не більше ніж 60 кредитів ЄКТС.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/09/113-OP-pryk-Mat-2021-bak.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/09/113-OP-pryk-Mat-2021-bak.pdf</a>
<b>2. Мета освітньої програми</b>	
Надати фундаментальну теоретичну та практичну підготовку фахівців, які володіють базовими засадами математичного і комп'ютерного моделювання в задачах різної природи, оптимізаційних задач та задач штучного інтелекту, задач прогнозування, кодування, фінансового аналізу та прийняття рішень, розроблення та експлуатації програмного забезпечення, а також сформувані необхідні вміння та навички для застосування на практиці отриманих знань.	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	

<p><b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b></p>	<p>11 Математика та статистика 113 Прикладна математика <b>Опис предметної області</b> Об'єкти вивчення та діяльності: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем у різноманітних предметних областях. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних: –формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; –розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; –будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення. Теоретичний зміст предметної області: математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, економіці та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації. Методи, методики та технології: прикладні математичні методи та алгоритми; методики розв'язування інженерних наукових, соціально-економічних задач за допомогою програмних засобів; інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних. Інструменти та обладнання: комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби</p>
<p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма, академічна, прикладна</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Фахова освіта в області прикладної математики, яка включає ґрунтовну математичну підготовку, застосування математичних теорій у наукових дослідженнях, у техніці, комп'ютерне та математичного моделювання об'єктів різної природи. Ключові слова: прикладна математика, комп'ютерне та математичне моделювання.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Фундаментальна математична підготовка з орієнтацією на застосування інноваційних технологій в інформаційній сфері, у техніці, в різноманітних конкретних предметних областях.</p>
<p><b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p><b>Види економічної діяльності (згідно з ДК 009:2010):</b> 58.2 Видання програмного забезпечення 62.01 Комп'ютерне програмування 62.02 Консультування з питань інформатизації</p>

	<p>62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем</p> <p>63.1 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність; веб-портали</p> <p>72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук</p> <p><b>Професійні назви робіт (згідно з ДК 003:2010):</b></p> <p>2121 Професіонали в галузі математики:</p> <p>2121.2 <i>Математик (прикладна математика);</i></p> <p>2121.2 <i>Математик-аналітик з дослідження операцій;</i></p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем:</p> <p>2131.2 <i>Аналітик операційного і прикладного програмного забезпечення;</i></p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування:</p> <p>2132.2 <i>Програміст прикладний;</i></p> <p>2132.2 <i>Програміст системний;</i></p> <p>2132.2 <i>Програміст (база даних).</i></p> <p>31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки:</p> <p>3119 <i>Стажист-дослідник</i></p> <p>3121 <i>Фахівець з інформаційних технологій</i></p> <p>3121 <i>Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</i></p> <p>3121 <i>Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</i></p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за освітніми програмами другого (магістерського) рівня. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Компетентнісний, проблемно-орієнтований та студентоцентрований підхід до викладання і навчання. Проводиться у формі лекцій (зокрема, мультимедійних), практичних і семінарських занять, лабораторних робіт і практикумів у поєднанні з самонавчанням, дослідницькою діяльністю студента та набуттям професійного досвіду впродовж виробничої практики. Наявна можливість дистанційного навчання і онлайн-консультацій на університетській освітній платформі d-learn.
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени, заліки, захисти курсових проєктів/робіт та звітів з практик, виступи на семінарах, есе, захист кваліфікаційної роботи.
<b>6. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

<p><b>Загальні компетентності (ЗК)</b></p>	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. 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>ЗК15. 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><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p><b>Діяльність із застосування математичних методів</b></p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язування прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p><b>Проектна діяльність</b></p> <p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p>

ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

**Технологічна діяльність**

ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.

ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.

ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.

ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

**Організаційно-управлінська діяльність**

ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

**Науково-дослідна діяльність**

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

**7. Програмні результати навчання**



PH01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.

PH02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь з частинними похідними, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.

PH03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.

PH04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.

PH05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

PH06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

PH07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

PH08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

PH09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

PH10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

PH11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

PH12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

	<p>PH13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</p> <p>PH14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p>PH15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</p> <p>PH16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.</p> <p>PH17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.</p> <p>PH18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.</p> <p>PH19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p>PH20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p>
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Гарант, група забезпечення, робоча проєктна група і викладацький колектив, які забезпечують реалізацію освітньої програми, відповідають вимогам, визначеним у пп. 35–38 Ліцензійних умов 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).</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Відповідає вимогам, визначеним у пп. 39, 40 Ліцензійних умов 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). В освітньому процесі задіяні мультимедійні аудиторії для читання лекцій, навчальні аудиторії для проведення практичних занять, комп'ютерні лабораторії для виконання лабораторних робіт і практикумів, інноваційний клас екосистеми MoPED та університетська освітня платформа d-learn для онлайн-консультацій і дистанційного навчання, бібліотека для самоосвіти, спортивні комплекси для занять спортом і активного відпочинку, мультимедійний лекторій студентського простору Paragraph для освітніх і культурних заходів у вільний від навчання час, пункти харчування тощо.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>– офіційний сайт університету <a href="https://pnu.edu.ua">https://pnu.edu.ua</a>, сторінки факультету <a href="https://mif.pnu.edu.ua">mif.pnu.edu.ua</a> та кафедри</p>

	<p><a href="http://kdrpm.pnu.edu.ua">kdrpm.pnu.edu.ua</a> містять повну інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для зручності студента створено Студентський путівник, де зібрана і швидко доступна через QR-коди загальна інформація про університет, наукову бібліотеку, навчальний процес (графік, розклад занять, нормативно-правову базу, як студенти впливають на якість навчального процесу), дистанційне навчання на внутрішній освітній платформі, студентські організації, унікальні додаткові можливості (стипендії, програми мобільності, спорт і дозволя, саморозвиток і волонтерство);</li> <li>– для зручності викладача створено Путівник науковця зі стратегічними напрямками розвитку університету, дорожньою картою науковця та основними пріоритетами (публікаційна активність, грантова діяльність, наукові розробки та комерціалізація досліджень, інтеграція у міжнародну наукову спільноту);</li> <li>– необмежений внутрішній доступ до мережі Інтернет;</li> <li>– наукова бібліотека <a href="http://lib.pnu.edu.ua">lib.pnu.edu.ua</a> (з електронним каталогом, репозитарієм, віртуальними виставками, довідкою, пошуком і можливістю онлайн-замовлення), читальні зали;</li> <li>– положення, що регулюють навчальний процес;</li> <li>– освітні програми, навчальні і робочі плани, графіки навчального процесу;</li> <li>– робочі програми дисциплін і практик, силабуси;</li> <li>– дидактичні матеріали з дисциплін для аудиторної і самостійної роботи, методичні вказівки до виконання курсових робіт/проектів і кваліфікаційної роботи, програмні вимоги та індивідуальні завдання для поточного і семестрового контролю знань та підсумкової атестації.</li> </ul>
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Реалізується відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (ухвалене Вченою радою ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», протокол №11 від 29.11.2016 р.) на основі двосторонніх договорів між Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника та закладами вищої освіти України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Реалізується відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (ухвалене Вченою радою</p>

	ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», протокол №11 від 29.11.2016 р.) на основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» та закордонними закладами вищої освіти.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Вступ на навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Правил прийому до Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

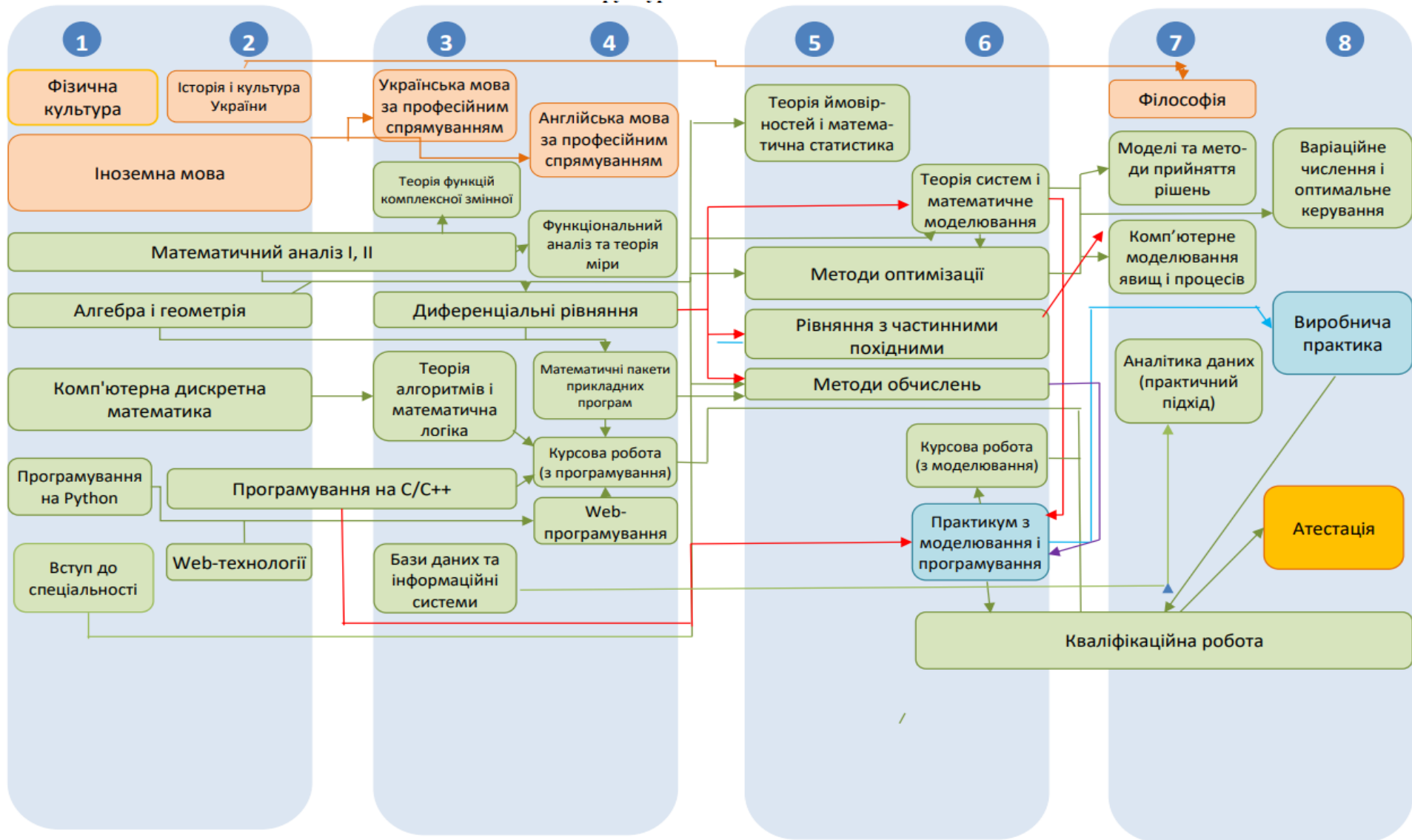
### 2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК.01.	Фізична культура	3	Залік
ОК.02.	Іноземна мова	6	Залік, залік
ОК.03.	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ОК.04.	Англійська мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ОК.05.	Філософія	3	Залік
ОК.06.	Історія і культура України	3	Залік
ОК.07.	Математичний аналіз - I	6	Екзамен
ОК.08.	Математичний аналіз - II	12	Екзамен, екзамен
ОК.09.	Алгебра і геометрія	9	Залік, екзамен
ОК.10.	Комп'ютерна дискретна математика	6	Залік, екзамен
ОК.11.	Програмування на Python	6	Екзамен
ОК.12.	Вступ до спеціальності	3	Залік
ОК.13.	Web-технології	6	Залік
ОК.14.	Програмування на C\C++	9	Екзамен, екзамен
ОК.15.	Теорія алгоритмів і математична логіка	6	Екзамен
ОК.16.	Бази даних та інформаційні системи	3	Залік

ОК.17.	Диференціальні рівняння	9	Залік, екзамен
ОК.18.	Теорія функцій комплексної змінної	3	Залік
ОК.19.	Web-програмування	3	Залік
ОК.20.	Математичні пакети прикладних програм	3	Екзамен
ОК.21.	Теорія ймовірностей і математична статистика	3	Екзамен
ОК.22.	Функціональний аналіз та теорія міри	3	Екзамен
ОК.23.	Методи оптимізації	6	Залік, екзамен
ОК.24.	Рівняння з частинними похідними	6	Екзамен, екзамен
ОК.25.	Методи обчислень	9	Залік, екзамен
ОК.26.	Теорія систем і математичне моделювання	6	Екзамен
ОК.27.	Моделі та методи прийняття рішень	3	Екзамен
ОК.28.	Комп'ютерне моделювання явищ і процесів	6	Екзамен
ОК.29.	Аналітика даних (практичний підхід)	3	Залік
ОК.30.	Варіаційне числення і оптимальне керування	3	Екзамен
ОК.31.	Курсова робота (з програмування)	3	Курсова робота
ОК.32.	Курсова робота (з моделювання)	3	Курсова робота
ОК.33.	Кваліфікаційна робота	7,5	Допуск до захисту
ОК.34.	Практикум з моделювання і програмування	3	Залік
ОК.35.	Виробнича практика	9	Залік
ОК.48.	Атестація (захист кваліфікаційної роботи)	1,5	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВК.36.		6	Залік
ВК.37.		6	Залік
ВК.38.		6	Залік
ВК.39.		6	Залік
ВК.40.		3	Залік
ВК.41.		6	Залік
ВК.42.		6	Екзамен
ВК.43.		3	Залік

ВК.44.		3	Залік
ВК.45.		6	Екзамен
ВК.46.		6	Залік
ВК.47.		3	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 113 “Прикладна математика” передбачає захист кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті факультету математики та інформатики або в репозитарії Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присвоєння кваліфікації: *Бакалавр з прикладної математики*

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ к. ф.-м. н., доц. Казмерчук А. І.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK48			
ЗК01																+																							
ЗК02							+	+	+	+		+			+		+	+				+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+		+	+	
ЗК03												+													+				+										
ЗК04	+																																+	+	+			+	
ЗК05												+														+				+									
ЗК06							+	+	+	+					+		+	+				+	+		+	+													
ЗК07																																	+	+	+			+	
ЗК08												+																+	+	+									
ЗК09		+	+	+																													+	+	+			+	
ЗК10					+	+																																	
ЗК11		+	+	+																																			
ЗК12	+															+																					+	+	
ЗК13																																							
ЗК14					+	+																																	
ЗК15					+	+																																	
ФК01							+	+	+	+		+			+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+		
ФК02												+												+	+	+	+	+	+		+								
ФК03							+	+	+			+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+								
ФК04											+	+	+	+		+	+		+				+						+	+	+								
ФК05											+	+	+	+		+			+										+	+									
ФК06																																							+
ФК07											+	+	+	+					+	+										+									+
ФК08											+	+	+	+	+	+			+							+	+		+	+									
ФК09											+	+	+	+			+		+	+				+	+		+	+		+									+
ФК10		+	+	+																																			
ФК11																																							+
ФК12																																							+
ФК13												+												+			+	+	+		+								
ФК14												+												+	+	+	+	+	+	+	+	+							
ФК15																																							+
ФК16		+	+	+																																			+

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ к. ф.-м. н., доц. Казмерчук А. І.

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК48
PH01							+	+	+	+		+			+		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	
PH02							+	+	+								+	+			+	+														
PH03												+											+	+	+	+	+	+		+						
PH04										+					+																					
PH05												+					+						+		+		+	+		+						
PH06																	+						+	+		+	+									
PH07												+												+				+								
PH08												+														+	+	+								
PH09															+										+	+										
PH10																							+			+		+	+							
PH11											+	+	+	+		+			+									+	+							
PH12												+											+			+	+	+		+						
PH13											+	+	+	+					+	+									+		+	+	+	+	+	
PH14															+																+	+	+		+	
PH15	+																													+	+	+			+	
PH16																														+	+	+		+		
PH17																														+	+	+		+		
PH18		+	+	+																										+	+	+		+		
PH19					+	+																														
PH20		+	+	+																																

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ к. ф.-м. н., доц. Казмерчук А. І.

## Додаток А

### Перелік вибірових дисциплін ОП «Прикладна математика»

вибрано з електронного каталогу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

1. Диференціальні моделі
2. Додаткові розділи дискретної математики
3. Комбінаторний аналіз
4. Наукові обчислення з Python
5. Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка
6. Видавнича система LaTeX
7. Комп'ютерні мережі
8. Математична економіка
9. Математичні моделі гідромеханіки і газової динаміки
10. Математичні моделі механіки суцільних середовищ
11. Проектний менеджмент
12. Теорія економічного ризику
13. Фінансова математика
14. Якісна теорія диференціальних рівнянь
15. Актуарні розрахунки

16. Імітаційне моделювання
17. Моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів
18. Динамічне програмування
19. Захист інформації
20. Крайові задачі для модельних диференціальних рівнянь
21. Криптологія
22. Рівняння математичної фізики першого порядку
23. Узагальнена постановка задач для модельних рівнянь з частинними похідними
24. Візуальне програмування
25. Дискретно-наперервні моделі
26. Комп'ютерне моделювання динамічних систем
27. Прикладне недетерміноване моделювання
28. Програмування мобільних додатків
29. Системне програмування та спеціалізовані мови програмування