

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до навчального плану

Код та найменування спеціальності **111 “Математика”**

Рівень вищої освіти **перший (бакалавр)**

Освітня програма **“Математика”**

Спеціалізації **Математика у загальноосвітніх навчальних закладах;
Комп’ютерне математичне моделювання**

Форма навчання **денна**

Загальний обсяг у кредитах Європейської
кредитної трансферно-накопичувальної

системи та строк навчання **240 кредитів, 3 роки 10 місяців**

Навчальний план затверджений Вченою радою

01 листопада 2016 р., протокол № 10

Відповідність вимогам стандарту вищої освіти (в разі наявності)

стандарт вищої освіти відсутній

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання

повна загальна середня освіта

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
1. Цикл загальної підготовки		
1.1. Обов’язкові дисципліни		
ЗК4. Здатність усно і письмово спілкуватися, сприймати і викладати інформацію державною та іноземними мовами.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.	ЗН.01 Українська мова (за проф. спрямуванням)
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових	ЗН.02 Історія України

	джерел.	
ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.	ЗН.03 Історія української культури
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.	ЗН.04 Філософія
ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.	Р17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.	ЗН.05 Фізична культура
1.2. Вибіркові дисципліни		
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.	Р17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.	ЗЗ.01 Безпека життєдіяльності та цивільний захист
ЗК4. Здатність усно і письмово спілкуватися, сприймати і викладати інформацію державною та іноземними мовами.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.	ЗВ.01.1 Іноземна мова
ЗК4. Здатність усно і письмово спілкуватися, сприймати і викладати інформацію державною та іноземними мовами.	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.	ЗВ.01.2 Англійська мова для початківців
ЗК2. Здатність до пошуку та інтерпретації інформації, засвоєння нових знань, генерування та викладу ідей,	Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу	ЗВ.02.1 Політологія

<p>зокрема, з застосуванням інформаційних технологій.</p> <p>ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.</p>	<p>іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних джерел.</p> <p>Р17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p>	
<p>ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.</p> <p>ПК6. Спроможність переносити математичні знання у нематематичні контексти.</p> <p>ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою їх чисельного зображення.</p>	<p>Р6. Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>Р13. Використовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ.</p>	<p>ЗВ.02.2 Соціологія</p>
<p>2. Цикл професійної підготовки</p>		
<p>2.1. Обов'язкові дисципліни</p>		
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р11. Застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур.</p> <p>Р15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі.</p>	<p>ПН.01 Алгебра і теорія чисел</p>
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р9. Застосовувати методи</p>	<p>ПН.02 Математичний аналіз I</p>

<p>знання і практики.</p>	<p>математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних. P15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі.</p>	
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. P11. Застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур. P15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі.</p>	<p>ПН.03 Лінійна алгебра</p>
<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях. ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P1. Відтворювати історичний розвиток математичних знань та парадигм, знати сучасні тенденції в математиці. P2. Знати аксіоми різних складових частин математики, аксіоми логіки (зокрема, принципи modus ponens та modus tollens) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень у різних складових частинах математики. P3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. P4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння</p>	<p>ПН.04 Дискретна математика</p>

	загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.	
ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою їх чисельного зображення.	Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. Р10. Володіти методами аналітичної геометрії, диференціальної геометрії та топології. Р15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі.	ПН.05 Аналітична геометрія
ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.	Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. Р9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.	ПН.06 Математичний аналіз II
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях. ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики. ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою	Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. Р10. Володіти методами аналітичної геометрії, диференціальної геометрії та топології. Р12. Застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних	ПН.07 Диференціальна геометрія та топологія

їх чисельного зображення.	систем.	
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>Р12. Застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем.</p>	<p>ПН.08 Диференціальні рівняння</p>
<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу і прогнозу, та до застосування теорії у практичних ситуаціях.</p> <p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>Р6. Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>Р13. Використовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ.</p>	<p>ПН.09 Теорія ймовірностей</p>

<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференціальних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p>	<p>ПН.10 Теорія міри та інтеграла Лебега</p>
<p>ПК5. Спроможність виражати поняття і закономірності специфічної предметної області мовою математики.</p> <p>ПК6. Спроможність переносити математичні знання у нематематичні контексти.</p> <p>ПК9. Здатність до кількісного мислення, інтерпретації кількісних результатів та отримання з них якісної інформації.</p> <p>ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою їх чисельного зображення.</p> <p>ПК13. Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі.</p>	<p>Р5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>Р6. Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>Р13. Використовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ.</p> <p>Р25. Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних, застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, навички управління інформацією, принципи комп'ютерного забезпечення статистичного аналізу даних.</p> <p>Р26. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для математичного моделювання, статистичного аналізу, побудови графічних об'єктів.</p>	<p>ПП.01 Математична статистика</p>
<p>ЗК2. Здатність до пошуку та інтерпретації інформації, засвоєння нових знань, генерування та викладу ідей, зокрема, з застосуванням інформаційних технологій.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і</p>	<p>ПП.02 Виробнича практика</p>

<p>ЗК3. Здатність працювати як автономно, так і у команді, зокрема, у професійно, національно і культурно неоднорідному середовищі, враховуючи соціальні, етичні цінності та правові норми.</p> <p>ПК5. Спроможність виражати поняття і закономірності специфічної предметної області мовою математики.</p>	<p>використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р7. Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефаківців у галузі математики.</p> <p>Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.</p> <p>Р17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p>	
<p>ПК1. Спроможність розуміти і математично формалізувати проблеми, розбивати їх на суттєві складові, подавати у символічній формі з метою спрощення аналізу та розв'язання.</p> <p>ПК9. Здатність до кількісного мислення, інтерпретації кількісних результатів та отримання з них якісної інформації.</p> <p>ПК10. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей, обирати необхідні математичні методи та застосовувати обчислювальні інструменти з врахуванням порівняльної оцінки їх придатності та ефективності.</p> <p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>Р4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>Р5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>Р17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p> <p>Р28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	<p>ПП.03 Обчислювальна практика</p>
<p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>Р4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних</p>	<p>ПП.04 Практикум з LaTeX</p>

	<p>дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>P28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	
<p>ПК10. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей, обирати необхідні математичні методи та застосовувати обчислювальні інструменти з врахуванням порівняльної оцінки їх придатності та ефективності.</p> <p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>P4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>P6. Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>P28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	<p>ПП.05</p> <p>Пакети комп'ютерної математики</p>
<p>ЗК4. Здатність усно і письмово спілкуватися, сприймати і викладати інформацію державною та іноземними мовами.</p> <p>ПК2. Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.</p>	<p>P7. Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики.</p> <p>P8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.</p>	<p>ПП.06</p> <p>Семинар-практикум іноземною мовою для математиків</p>
<p>ПК3. Здатність розуміти міркування та виокремлювати</p>	<p>P3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів</p>	<p>ПП.07</p> <p>Атестація (математика)</p>

<p>ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок.</p> <p>ПК7. Цілісне уявлення про математику, її сучасний стан, виникнення і шляхи розвитку, її місце в системі наукових знань людства.</p> <p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференціальних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р16. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж, використовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку існуючих математичних моделей.</p>	
<p>ЗК2. Здатність до пошуку та інтерпретації інформації, засвоєння нових знань, генерування та викладу ідей, зокрема, з застосуванням інформаційних технологій.</p> <p>ПК1. Спроможність розуміти і математично формалізувати проблеми, розбивати їх на суттєві складові, подавати у символічній формі з метою спрощення аналізу та розв'язання.</p> <p>ПК2. Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р7. Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики.</p> <p>Р8. Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел.</p> <p>Р16. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж, використовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку існуючих математичних моделей.</p>	<p>ПП.08 Атестація (кваліфікаційна робота за спеціальністю)</p>
<p>2.2. Вибіркові дисципліни</p>		
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні</p>	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі,</p>	<p>ПЗ.01 Функціональний аналіз</p>

<p>властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференціальних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. P9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних. P12. Застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем.</p>	
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференціальних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні. P24. Застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ.</p>	<p>ПЗ.02 Рівняння математичної фізики</p>
<p>ПК9. Здатність до кількісного мислення, інтерпретації кількісних результатів та отримання з них якісної інформації. ПК15. Спроможність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень та інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач.</p>	<p>P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p>	<p>ПЗ.03 Варіаційне числення і методи оптимізації</p>
<p>ЗК4. Здатність усно і письмово спілкуватися, сприймати і викладати інформацію державною та іноземними мовами. ПК2. Вміння підібрати математичні методи розв'язання</p>	<p>P3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних</p>	<p>ПВ.01 Курсова робота</p>

<p>задачі, поєднати теоретичний аналіз та засоби обчислювальної техніки</p>	<p>методів у обраній професії. P16. Використовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж, використовувати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку існуючих математичних моделей.</p>	
<p>ПК3. Здатність розуміти 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 та технічних викладок. ПК4. Спроможність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих.</p>	<p>P1. Відтворювати історичний розвиток математичних знань та парадигм, знати сучасні тенденції в математиці. P2. Знати аксіоми різних складових частин математики, аксіоми логіки (зокрема, принципи modus ponens та modus tollens) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень у різних складових частинах математики.</p>	<p>ПВ.02.1 Математична логіка і теорія множин</p>
<p>ПК3. Здатність розуміти 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 та технічних викладок. ПК4. Спроможність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих.</p>	<p>P1. Відтворювати історичний розвиток математичних знань та парадигм, знати сучасні тенденції в математиці. P2. Знати аксіоми різних складових частин математики, аксіоми логіки (зокрема, принципи modus ponens та modus tollens) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень у різних складових частинах математики.</p>	<p>ПВ.02.2 Формальні засади математики</p>
<p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>P4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси. P28. Застосовувати мови</p>	<p>ПВ.03.1 Програмування в C/C++</p>

	програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.	
ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.	<p>Р4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>Р28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	ПВ.03.2 Об'єктно-орієнтоване програмування
ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.</p> <p>Р14. Застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної.</p>	ПВ.04.1 Теорія функцій комплексної змінної
ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.	<p>Р3. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії.</p> <p>Р9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.</p> <p>Р14. Застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної.</p>	ПВ.04.2 Комплексний аналіз
ПК10. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей, обирати	Р4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і	ПВ.05.1 Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка

<p>необхідні математичні методи та застосовувати обчислювальні інструменти з врахуванням порівняльної оцінки їх придатності та ефективності.</p> <p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>P10. Володіти методами аналітичної геометрії, диференціальної геометрії та топології.</p> <p>P27. Застосовувати алгоритми розв'язання прикладних задач обчислювальної геометрії.</p> <p>P28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>P9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.</p>	<p>ПВ.05.2 Вступ в нелінійний аналіз</p>
<p>ПК2. Вміння підібрати математичні методи розв'язання задачі, поєднати теоретичний аналіз та засоби обчислювальної техніки</p> <p>ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою їх чисельного зображення.</p>	<p>P27. Застосовувати алгоритми розв'язання прикладних задач обчислювальної геометрії.</p> <p>P28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	<p>ПВ.06.1 Основи теорії фракталів</p>
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>P9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.</p>	<p>ПВ.06.2 Елементи негаусівського аналізу</p>

<p>ПК7. Цілісне уявлення про математику, її сучасний стан, виникнення і шляхи розвитку, її місце в системі наукових знань людства.</p> <p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P1. Відтворювати історичний розвиток математичних знань та парадигм, знати сучасні тенденції в математиці.</p> <p>P11. Застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур.</p>	<p>ПВ.07.1 Теорія категорій</p>
<p>ПК8. Здатність розпізнати стандартні структури і перевірити стандартні властивості алгебри, дискретної математики, геометрії, аналізу, диференційних рівнянь і теорії ймовірностей, зокрема, для об'єктів з інших розділів математики чи інших галузей знання і практики.</p>	<p>P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>P9. Застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних.</p>	<p>ПВ.07.2 Прикладний нелінійний аналіз</p>
<p>ПК13. Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі.</p> <p>ПК17. Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.</p>	<p>P17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p> <p>P18. Володіти основами правових та етичних відносин і основами психологічних особливостей поведінки.</p>	<p>ПС.01.1 Психологія</p>
<p>ПК17. Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.</p>	<p>P17. Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.</p> <p>P23. Ефективно працювати, як особистість і як член команди, а також ефективно співпрацювати з учнівським, учительським та батьківським колективами, попереджувати конфлікти.</p>	<p>ПС.01.2 Педагогіка та педагогічна майстерність</p>
<p>ПК16. Здатність формувати в учнів предметні компетентності із застосуванням сучасних методів і освітніх технологій навчання.</p> <p>ПК17. Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу</p>	<p>P7. Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики.</p> <p>P15. Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді,</p>	<p>ПС.01.3 Методика викладання математики</p>

<p>ефективності та корекції навчально-виховного процесу.</p> <p>ПК18. Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.</p>	<p>переносити правильні розв'язання на схожі задачі.</p> <p>P19. Спланувати урок у основній школі і провести на належному рівні всі його конкретні етапи з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей.</p> <p>P20. Застосовувати основні теоретичні положення методики навчання математики на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>P21. Розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики, готувати учнів до математичних олімпіад і турнірів.</p> <p>P22. Виявляти і пояснювати помилки та недоліки в математичних знаннях та уміннях, у логіці міркувань, виробляти в учнів навички строгого доведення і обґрунтування, пояснювати різницю між припущеннями, фактами і наслідками.</p>	
<p>ПК10. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей, обирати необхідні математичні методи та застосовувати обчислювальні інструменти з врахуванням порівняльної оцінки їх придатності та ефективності.</p> <p>ПК12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань.</p>	<p>R4. Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, програмування і сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>P28. Застосовувати мови програмування високого рівня, вміти створювати та відлагоджувати програмний продукт.</p>	<p>ПС.02.1 Вступ до програмування комп'ютерної графіки</p>
<p>ПК9. Здатність до кількісного мислення, інтерпретації кількісних результатів та отримання з них якісної інформації.</p> <p>ПК11. Спроможність досліджувати об'єкти нечислової природи, зокрема, з допомогою їх чисельного зображення.</p>	<p>R5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>R6. Володіти основними</p>	<p>ПС.02.2 Основи математичного моделювання</p>

<p>ПК13. Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі.</p> <p>ПК14. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та перевіряти математичну модель на адекватність емпіричним даним.</p>	<p>математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів.</p> <p>P26. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для математичного моделювання, статистичного аналізу, побудови графічних об'єктів.</p>	
<p>ПК9. Здатність до кількісного мислення, інтерпретації кількісних результатів та отримання з них якісної інформації.</p> <p>ПК13. Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їх основі.</p> <p>ПК14. Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та перевіряти математичну модель на адекватність емпіричним даним.</p> <p>ПК15. Спроможність формулювати складні задачі оптимізації та прийняття рішень та інтерпретувати їхні розв'язки в оригінальному контексті цих задач.</p>	<p>P5. Володіти основами математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих та соціальних процесів, основами математичних теорій, що використовуються при математичному моделюванні.</p> <p>P29. Розуміти практичний зміст основних тверджень математичної економіки, перевіряти їх застосовність у конкретній ситуації.</p>	<p>ПС.02.3 Математична економіка</p>

Завідувач кафедри алгебри
та геометрії

_____ д.ф.-м.н., доц. О.Р. Никифорчин

Завідувач кафедри математичного
і функціонального аналізу

_____ к.ф.-м.н., доц. М.І. Копач

Декан факультету
математики та інформатики

_____ проф. В.М. Пилипів