

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра прикладної математики

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету  
математики і інформатики

Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

“29” серпня 2024 р.



## НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

(магістр)

спеціальність (напрямок) 113 – Прикладна математика

спеціалізація \_\_\_\_\_

факультет математики і інформатики

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету математики і інформатики

“27” серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: **Кізілова Наталія Миколаївна**, доктор фіз.-мат. наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри прикладної математики.

Програму схвалено на засіданні кафедри прикладної математики  
Протокол від “26” серпня 2024 року № 8

Завідувач кафедри прикладної математики



Валерій КОРОБОВ

Програму погоджено з гарантом  
освітньо-професійної програми «Прикладна математика»

Гарант освітньо-професійної програми «Прикладна математика»



Світлана ІГНАТОВИЧ

Програму погоджено науково-методичною комісією  
факультету математики і інформатики

Протокол від “27” серпня 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики



Євген МЕНЯЙЛОВ

## ВСТУП

Наскрізна програма практики складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

\_\_\_\_\_магістр\_\_\_\_\_

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності (напрямку) \_\_\_\_\_113 – Прикладна математика\_\_\_\_\_

спеціалізації \_\_\_\_\_

Практика є обов'язковим компонентом підготовки фахівців із вищою освітою. Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення у разі одержання необхідного обсягу практичних знань і умінь відповідно до стандартів освіти.

### 1. Опис практик

#### 1.1. Мета практик

Набуття студентами загальних і професійних компетентностей для подальшого використання їх у подальшій професійній діяльності, виховання потреби систематично поновлювати і творчо застосовувати свої знання та уміння, підготовка студентів до самостійної професійної діяльності за спеціальністю. Підготовка кваліфікаційної роботи.

#### 1.2. Види практик

Курс	Назва практики	Кафедра, що забезпечує організацію	Тривалість практики	Семестр
2	Виробнича	Прикладної математики	5 тижнів	3
2	Переддипломна	Прикладної математики	5 тижнів	3

#### 1.3. Основні завдання практик

- поглиблення і закріплення теоретичних знань з прикладної математики, уміння використовувати їх для вирішення задач, які виникають на практиці,
- формування і розвиток професійно значущих якостей особистості,
- розвиток професійної культури, уміння організувати власну діяльність, спілкуватися і працювати разом в команді,
- формування креативності, творчого мислення, розвиток потреби у самонавчанні і постійному самовдосконаленні, вивченні останніх досягнень у своїй професійній галузі,
- формування уміння працювати з науково-технічною інформацією, отримувати змістовні висновки, перевіряти і обґрунтовувати правильність застосованих моделей, методів і отриманих розв'язків,
- підготовка кваліфікаційної роботи магістра.

#### 1.4. Характеристика практик

Практика є обов'язковим освітніми компонентом.

Курс	Назва практики	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Семестр	Форма контролю
2	Виробнича	5	150	3	Залік
2	Переддипломна	5	150	3	Залік

1.5. Заплановані результати практик (рівень знань, умінь, навичок, яких студенти мають досягти на кожному етапі практики)

Поглибити теоретичні знання і застосувати їх для виконання конкретного виробничого завдання, ознайомитися з сучасними технологіями, організацією діяльності за фахом, набути навичок самостійної роботи за фахом і роботи в команді, уміти скласти і захистити звіт, притримуючись принципів академічної доброчесності. Підготувати до захисту кваліфікаційну роботу магістра.

## 2. Зміст практик

### 2.1. Виробнича практика

#### 1. Отримання індивідуального завдання виробничої практики

На початку практики студенти отримують індивідуальні завдання, які стосуються прикладних задач сучасного виробництва, новітніх технологій, медицини, екології та багатьох інших галузей. Для розв'язання цих завдань потрібне використання математичних моделей і методів, сучасного статистичного аналізу, чисельних методів і наочної візуалізації результатів обчислень, методів скінчених елементів і динаміки частинок, глибокого машинного навчання і штучного інтелекту, а також робота з сучасними базами даних інформації.

#### 2. Виконання завдання

Передбачається виконання індивідуального завдання виробничої практики у невеличкій групі з 2-4 студентів, які працюють над однією проблемою, але з використанням різних математичних методів і моделей або з використанням уніфікованого підходу/моделі з використанням великого масиву інформації.

Кожна з наведених тем має різні прикладні аспекти і надає можливість використати різні методи і підходи до її аналізу і запропонування розв'язку у вигляді бізнес-пропозицій. Використання відкритих джерел інформації (open source database) дозволяє проводити статистичний аналіз даних, знаходити залежності, розв'язувати задачі класифікації і розпізнавання. Студенти, які прагнуть вдосконалити свої навички в галузі математичної статистики та опанувати нові методи обробки і аналізу даних, можуть обрати задачу практики, яка потребує багатовимірного статистичного аналізу того типу даних, який цікавий для студента з точки зору подальшого працевлаштування.

#### 3. Підготовка і захист звіту

Після завершення практики студенти підгодовують звіт і подають його на рецензування керівнику практики. Звіт про виконання програми виробничої практики захищається студентом у присутності комісії, яка призначається завідувачем кафедри. За результатами захисту звіту комісія здійснює оцінювання результатів практики.

### 2.2. Переддипломна практика

Переддипломна практика включає збір, обробку, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації за тематикою кваліфікаційної магістерської роботи; створення та дослідження математичних моделей та розв'язання математичних задач, що виникають при дослідженні моделей; побудову алгоритмів розв'язання задач, за необхідності – створення та аналіз комп'ютерних програм, інтерпретування отриманих результатів, підготовка до захисту магістерської роботи.

### 3. Вимоги до баз практик

Організації незалежно від форм власності, відповідні профілю підготовки фахівців, з якими укладено договір про проведення виробничої практики.

### 4. Організація проведення та керівництво практиками

Організація проведення виробничої практики здійснюється згідно з Положенням про проведення практики студентів Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Навчально-методичне керівництво практикою здійснює завідувач кафедри прикладної математики. Для безпосереднього керівництва практикою призначається керівник практики від кафедри прикладної математики.

До початку виробничої практики студенти повинні пройти інструктаж з охорони праці в галузі, ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку бази практики, з порядком отримання документації та матеріалів. На студентів, які проходять практику на підприємстві, в установі, організації поширюється законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку бази практики.

### 5. Підбиття підсумків практик, методи контролю та схема нарахування балів

#### 5.1. Виробнича практика

Після завершення виробничої практики студенти складають звіт про виконання програми та індивідуального завдання і подають на рецензування керівнику практики від кафедри. Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Критерії оцінювання результатів практики включають оцінку діяльності студента під час проходження практики, рівень участі у дослідженнях, передбачених програмою практики, рівень виконання індивідуального завдання, а також якість підготовленого звіту та його захисту. Звіт захищається студентом у комісії, що призначається завідувачем кафедри. За результатами захисту звіту комісія здійснює оцінювання результатів практики за дворівневою шкалою.

Методи контролю:

1) Поточний контроль: оцінювання перебігу виконання студентом завдань практики. При оцінюванні беруться до уваги активність студента, його зацікавленість в роботі, креативність, наполегливість, самостійність, відповідальність тощо.

2) Оцінювання звіту з практики враховує повноту і стиль викладення матеріалу у звіті, а також оформлення і рівень виконання вимог академічної доброчесності.

3) Оцінювання захисту звіту з практики враховує повноту і рівень викладення матеріалу під час захисту і відповіді на додаткові питання щодо поставлених завдань, перебігу дослідження і отриманих результатів.

#### Схема нарахування балів

Поточний контроль виконання завдання	Звіт з практики	Захист звіту з практики	Сума
--------------------------------------	-----------------	-------------------------	------

практики			
40	20	40	100

### 5.2. Переддипломна практика

Критерії оцінювання результатів практики включають оцінку діяльності студента під час проходження практики, рівень участі у дослідженнях, передбачених програмою практики (оцінюється науковим керівником), рівень підготовки кваліфікаційної магістерської роботи (оцінюється науковим керівником і комісією), а також якість підготовленого звіту та його захисту (оцінюється комісією). Звіт про виконання програми захищається студентом у комісії, що призначається завідувачем кафедри. За результатами захисту звіту комісія здійснює оцінювання результатів практики за дворівневою шкалою.

Методи контролю: поточний контроль виконання завдання практики, оцінювання звіту з практики та його захисту.

### Схема нарахування балів

Поточний контроль виконання завдання практики	Звіт з практики	Захист звіту з практики	Сума
50	10	40	100

### Шкала оцінювання: дворівнева

Сума балів за всі види діяльності протягом практики	Оцінка
50-100	зараховано
1-49	не зараховано