

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра математики і фізики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

 Олексій ЖИЛЬЦОВ

«___» _____ 2022р.

ПРОГРАМА ПЕРЕДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

для студентів

спеціальності

111 Математика

освітнього рівня

другого (магістерського)

освітньої програми

111.00.02 Математичне моделювання



Київ- 2022

Розробник:

Прошкін Володимир Вадимович, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Програму практики розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради Факультету інформаційних технологій та управління

Протокол від 23 10. 2019 . № 10

Секретар  О. В. Акіліна

Програму практики розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики

Протокол від 02 жовтня 2019 р., № 11

Завідувач кафедри  О. С. Литвин
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми) 111.00.02 Математичне моделювання
(назва освітньої програми)

_____. _____. 20____ р.

Керівник освітньої програми  В. В. Прошкін
(підпис)

Робочу програму перевірено

_____. _____. 20____ р.

Заступник директора/декана  І. Ю. Мельник
(підпис)

Пролонговано:

на 2021/2022 н.р.   (ПІБ), «26» 08 2021 р., протокол № 10
(підпис) (ПІБ)

на 2022/2023 н.р.   (ПІБ), «04» 08 2022 р., протокол № 10
(підпис) (ПІБ)

на 20____/20____ н.р. _____ (_____) (ПІБ), «____» ____ 20____ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20____/20____ н.р. _____ (_____) (ПІБ), «____» ____ 20____ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20____/20____ н.р. _____ (_____) (ПІБ), «____» ____ 20____ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

1. Опис практики

Найменування показників	Характеристика практики за формами навчання
	денна
Вид практики	Обов'язкова, переддипломна
Загальний обсяг кредитів / годин	7,5/225
Курс	6
Семестр	11
Кількість змістових компонентів з розподілом	3
Обсяг кредитів	7,5
Обсяг годин	225
Тривалість (у тижнях)	5
Форма семестрового контролю	залік

2. Бази практики

Переддипломна практика зі спеціальності «Математика» освітньої програми 111.00.02 «Математичне моделювання» проводиться на базі галузевих науково-дослідних інститутів, відділів математичного моделювання науково-дослідних установ, навчально-виробничих підрозділів закладів освіти, а також на сучасних підприємствах, в установах і організаціях різних галузей господарства різних форм власності. До баз переддипломної практики висуваються наступні вимоги:

- здійснення діяльності, пов'язаної з аналітикою, математичним моделюванням, прогнозуванням, оптимізацією та раціоналізацією, дослідженням операцій тощо;
- наявність високого рівня технічного забезпечення, використання сучасних інформаційних та інтелектуальних технологій;
- забезпечення проходження практики невеликими групами студентів.

Орієнтовний перелік баз практик:

- Інститут математики НАН України;
- Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;
- Інститут проблем математичних машин і систем НАН України;
- Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України;
- Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України;
- ПАТ «Райфайзен Банк Аваль»;
- ТОВ «Креді Агріколь Банк»;
- АТ КБ «Приват Банк»;
- АТ «Інститут інформаційних технологій».

Також студенти можуть самостійно (за погодженням з керівництвом Університету) підбирати і пропонувати базу практики.

3. Мета та завдання практики

Метою практики є оволодіння майбутніми математиками сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їхньої майбутньої професії. Розширення, поглиблення у них умінь, професійних навичок та спеціальних фахових компетентностей з основ і методів математичного моделювання та розв'язання прикладних задач, що одержані під час теоретичного та практичного навчання для прийняття самостійних рішень в реальних виробничих умовах, виховання потреби поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в професійній діяльності.

Завдання практики:

- поглиблення та закріплення теоретичних знань та практичних вмінь з наступних дисциплін прикладного характеру: системного аналізу, прогнозування, економіко-математичного моделювання, комп'ютерного моделювання систем і процесів, систем комп'ютерної математики та ін.

- формування прикладних професійних навичок, необхідних для успішної підготовки та захисту кваліфікаційної магістерської роботи, а також здійснення майбутньої професійної математичної діяльності;
- придбання досвіду практичної роботи на підприємствах, установах, організаціях;
- вивчення та опанування функціональних обов'язків службових осіб з профілю майбутньої роботи (актуарій, математик-аналітик з дослідження операцій тощо);
- закріплення знань і умінь щодо збору та обробки матеріалу; розвиток потреби в самоосвіті й удосконалюванні професійних знань і вмінь. формування професійних знань, умінь і навичок при виконанні конкретних практичних завдань на штатних посадах або на посадах дублерів;
- перевірка рівня професійної підготовки і ділових якостей студентів.

4. Результати проходження практики

Компетентності, формуванню яких сприяє практика: здатність комплексно розв'язувати проблему; критичне мислення; продукування нових ідей, творчий підхід до їх реалізації; здатність проявляти ініціативу та здійснювати лідерські функції в колективі задля досягнення спільної мети; комунікація; емоційний інтелект; когнітивна гнучкість; формулювання суджень і ухвалення рішень; інформаційна та ІКТ-грамотність тощо.

Результати проходження практики

магістрант повинен

- демонструвати на рівні застосування ґрунтовні знання ключових понять та фактів математичного моделювання;
- володіти основами математичних дисциплін і теорій, які вивчають моделі природничих, економічних і соціальних процесів;
- знати й розуміти математичні методи аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей;
- демонструвати знання й розуміння зв'язку окремих розділів теоретичної та прикладної математики із економічними процесами і теоріями для побудови ефективних економічних моделей;
- знати й розуміти межі застосування тих чи інших математичних теорій, методів, інструментів;

а також уміти:

- коректно проводити логічні міркування, грамотно вибудовувати доведення математичних фактів;
- демонструвати вміння використовувати фундаментальні математичні закономірності при розв'язуванні теоретичних та прикладних математичних задач і проблем;
- упізнавати математичні структури в інших (нематематичних) теоріях; перекладати на мову математики задачі з інших галузей та розв'язувати їх методами математичного моделювання;
- доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- застосовувати комп'ютерні технології, прикладні математичні пакети, інші програмні продукти, інформаційні ресурси для розв'язування математичних задач, моделювання, аналізу моделей, для інших професійних цілей;
- застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах;
- демонструвати вміння працювати в команді, поступаючи етично та відповідально тощо.

5. Структура практики

№	Етапи проходження практики та види діяльності студентів	Розподіл годин
Етап І. Розроблення плану і визначення змісту практики на конкретній базі практики		
1	Участь в установчій конференції	2
2	Ознайомлення з програмою, завданнями, формами звітності з практики	6
3	Аналіз структури і основних напрямів діяльності бази практики, нормативною базою практики	8
4	Розробка індивідуального плану проходження практики. Визначення можливостей реалізації індивідуальних завдань на базах практики	10

5	Ознайомлення із місцем проходження практики, посадовими обов'язками та функціями працівника-наставника практиканта, з технікою безпеки на робочому місці та в організації	14
	Разом	40
Етап II. Виконання завдань за планом практики		
1	Виконання посадових обов'язків в якості дублера працівника-наставника від бази практики з аналітики, математичного моделювання, прогнозування, оптимізації та раціоналізації, дослідження операцій	40
2	Вирішення завдань, пов'язаних з основною діяльністю бази практики (математична постановка завдання, вибір методів розв'язання, збір, оброблення, аналіз і систематизація вхідних даних, розроблення алгоритму, вибір програмного забезпечення, проведення розрахунків, критична оцінка та інтерпретація результатів тощо)	40
3	Виконання індивідуальних завдань (див. п.6).	55
	Разом	135
Етап III. Підсумки переддипломної практики		
1	Аналіз результатів проходження практики, оцінка власних фахових компетентностей, пошук шляхів розв'язання проблемних питань	25
2	Формування комплексу звітних матеріалів про проведення переддипломної практики	23
3	Участь в звітній конференції.	2
	Разом	50
	Разом за навчальним планом	225

6. Зміст практики

6.1. Особливості організації і проведення практики

Керівництво переддипломною практикою здійснюють керівники практики від Університету та керівник від бази практики. Керівник практики призначається завідувачем відповідної кафедри. Студенти проходять практику з відривом від навчальних занять впродовж терміну, який визначено навчальним планом.

З питань виконання завдань практики студенти отримують консультації у керівників практики, викладачів кафедри комп'ютерних наук і математики, методистів.

У рамках проходження переддипломної практики на робочих місцях баз практик студенти долучаються до видів робіт, що пов'язані з аналітикою, математичним моделюванням, прогнозуванням, оптимізацією та раціоналізацією, дослідженням операцій тощо.

6.2. Індивідуальні завдання та завдання для самостійної роботи студентів

Зміст індивідуальних завдань конкретизується керівниками від Університету та конкретної бази практики з урахуванням тематики кваліфікаційної магістерської роботи. Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуальних завдань, повинні бути використані для виконання магістерської роботи, підготовки наукової доповіді, публікації тощо.

Хід виконання завдання:

Аналіз наукової літератури з проблематики індивідуального завдання.

- Статистична характеристика об'єкту переддипломної практики (виробнича структура та аналіз причинно-наслідкових взаємозв'язків об'єкта та його функціонування в ринкових умовах).

Математичне моделювання господарської або виробничої діяльності бази практики (обґрунтування математичних моделей оптимізації для прийняття управлінських рішень окремих класів виробничих задач, використання оптимізаційних моделей, кореляційно-регресійних функцій, динамічних рядів, імітаційних моделей, трендових моделей тощо, інформаційне, програмне та технічне забезпечення моделі задачі, післяоптимізаційний аналіз розв'язку задачі тощо).

Висновки та пропозиції.

6.3. *Обов'язки студентів*

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- своєчасно прибути на практику;
- підготувати всі необхідні документи та мати при собі оформлений щоденник (Додаток А), індивідуальне чи групове завдання, а також календарний графік проходження практики;
- дотримуватись графіку проходження практики, своєчасно робити записи в щоденнику;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;
- виконувати всі вказівки та розпорядження керівника практики від університету та від бази практики;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- вивчити і суворо дотримуватись правил внутрішнього розпорядку бази практики, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- за результатами практики оформити звіт (Додаток В) із дотриманням встановлених вимог (п.7);
- своєчасно презентувати результати власних розробок та здати звіт про проходження практики.

6.4. *Обов'язки керівників практики від Університету та від бази практики*

Керівник навчальної практики від Університету зобов'язаний:

- ознайомити студентів з програмою практики, метою, завданнями, критеріями оцінювання, системою та формами звітності;
- контролювати своєчасне прибуття студентів до бази практики та її відвідування, виконання програми та завдань практики, графіку її проходження, правил внутрішнього розпорядку;
- отримати копії (витягу) наказу/розпорядження про прийняття студентів на практику із зазначенням строків та призначенням безпосередніх керівників від підприємства;
- забезпечити, разом з керівниками від бази практики, якісне проходження практики відповідно до затвердженої програми;
- надати методичну допомогу студентам під час виконання практики;
- брати участь в установчій та звітній конференціях;
- подати завідувачеві кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо підвищення ефективності практики студентів протягом наступного тижня по закінченню практики (Додаток Б).

Керівник навчальної практики від бази практики зобов'язаний:

- надати студенту відповідно до програми практики робоче місце (у т. ч. із можливістю дистанційного виконання окремих завдань) для ефективного проходження практики;
- дотримуватись вимог програми практики та погодженого з Університетом календарного графіка проходження практики;
- створити умови для одержання здобуття студентом за час проходження практики необхідних знань та вмінь;
- надавати студентам-практикантам можливості користування наявними літературними джерелами та документами, що стосуються питань практики;
- допомогати студенту-практиканту в підборі матеріалів, необхідних для підготовки звіту, а також написання магістерської роботи;
- контролювати дотримання студентом-практикантом правил внутрішнього трудового розпорядку, встановленого для співробітників організації.

7. **Контроль навчальних досягнень**

7.1. *Система контролю та критерії оцінювання*

№	Опис критерію	Максим. к-ть балів
1	Результат проходження практики (керівник від бази практики):	40
	Присутність на базі практики за індивідуальним планом роботи	20
	Якість виконання завдань практики, доручень, розпоряджень керівника	20
2	Результат виконання індивідуальних завдань (керівник від кафедри):	40

	Наявність і якість навчально-методичних, науково-пошукових матеріалів.	20
	Опис виконання завдань	20
3	Результат проходження практики (керівник від кафедри):	20
	Ведення щоденника практики	5
	Якість індивідуального звіту про проходження практики	10
	Захист звітних матеріалів про проходження практики	5
	Разом	100

7.2. Перелік звітної документації

Комплект звітної документації включає:

1. Відгук (характеристика) керівника від бази практики, підпис якого засвідчено керівником організації (структурного підрозділу організації).

2. Заповнений щоденник проходження практики із відміткою керівника від бази практики про виконання завдань студентом.

***Зауваження:** щоденник оформлюється в довільній формі (приклад у Додатку А), але повинен передбачати поля для відмітки дати, короткого опису виконуваної роботи, відмітки про виконання (підпис керівника).*

3. Індивідуальний звіт про проходження практики та виконання індивідуального завдання.

7.3. Вимоги до звіту про практику

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуальних завдань. Звіт має містити відомості про виконання усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо.

Підсумки переддипломної практики підводяться на звітній конференції. Звіт про проходження практики захищається студентом у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від університету і, за можливості, від бази практики. За результатами захисту і наявності повного комплексу звітних матеріалів виставляється оцінка за переддипломну практику, яка заноситься до залікової відомості і до залікової книжки студента.

7.4. Шкала оцінювання результатів проходження практики

Рейтин- гова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань/умінь/навичок в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань/умінь/навичок в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань/умінь/навичок з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань/умінь/навичок із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань/умінь/навичок
F, FX	1-59 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним проходженням – досить низький рівень знань/умінь/навичок, що вимагає повторного проходження

ДОДАТКИ

Зразок оформлення Щоденника навчальної практики студента

Титульна сторінка

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра математики і фізики

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

студента _____
(прізвище, ім'я та по батькові)

Курс _____

Група _____

Спеціальність: 111 «Математика»

Освітній рівень: другий (магістерський)

Київ – 20____

Друга сторінка Щоденника

Студент _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, в організацію, установу

Печатка
підприємства, організації, установи _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

Печатка
Підприємства, організації, установи _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Третя і наступні сторінки Щоденника

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Дата	Назви робіт	Відмітки про виконання
1	2	3	4

Робочі записи під час практики

Відгук і оцінка роботи студента на практиці

Керівник практики від підприємства, організації, установи

(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника практики від Університету про проходження практики

Дата складання заліку „____” _____ 20__ року

Оцінка:

за національною шкалою _____
(словами)

кількість балів _____
(цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від Університету

(підпис) (прізвище та ініціали)

Відгук керівника практики від Університету про роботу студента

ПІБ студента повністю

1. Актуальність і практичне значення виконуваної роботи.
2. Позитивні сторони у роботі.
3. Недоліки або дискусійні питання у роботі.
4. Якість та повнота оформлення звіту з навчальної практики.
5. Оцінка особистих якостей студента та отриманих практичних навичок.
6. Загальна оцінка практики.

Зразок оформлення першої сторінки звіту про проходження практики

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра математики і фізики

ЗВІТ

про проходження переддипломної практики

студента _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

групи _____ спеціальність:

111 «Математика»

Освітній рівень: другий (магістерський)

Керівник практики від підприємства _____
(посада, прізвище, ініціали)

Керівник практики від Університету _____
(посада, прізвище, ініціали)

Звіт захищений з оцінкою _____ *(підпис керівника практики від Університету)*

«_____» _____ 201_ р.

Київ – 20__