

Державний вищий навчальний заклад  
«Ужгородський національний університет»  
Факультет математики та цифрових технологій  
Кафедра кібернетики і прикладної математики



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету математики та цифрових технологій

проф. Микола МАЛЯР/  
2023 року

## **РОБОЧА ПРОГРАМА**

### **Науково-виробнича практика**

Рівень вищої освіти	<b>магістерський</b>
Галузь знань	<b>11 Математика та статистика</b>
Спеціальність	<b>113 Прикладна математика</b>
Освітня програма	<b>Науки про дані та інтелектуальні рішення</b>
Статус дисципліни	<b>обов'язкова</b>
Мова навчання	<b>українська</b>

Ужгород  
2023

Робоча програма «Науково-виробничої практики» для здобувачів вищої освіти галузі знань 11. Математика та статистика спеціальності 113. Прикладна математика освітньої програми Науки про дані та інтелектуальні рішення.


**Розробники:** Маляр М.М., професор, д.т.н., професор кафедри кібернетики і прикладної математики;  
Магула-Цубера Л.М., асистент кафедри кібернетики і прикладної математики.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри кібернетики і прикладної математики протокол № 12 від « 05 » червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Павло МУЛЕСА

Схвалено науково-методичною комісією факультету математики та цифрових технологій

протокол № 10 від «20» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Наталія ЮРЧЕНКО

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
Кількість кредитів ЄКТС – <b>6</b>	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – <b>180</b>	<b>2-й</b>
Вид підсумкового контролю: <b>3-й семестр</b> – диференційований залік; Форма підсумкового контролю: усна	Семестр:
	<b>3-й</b>
	Індивідуальна робота:
	<b>60</b>
	Самостійна робота:
	<b>120</b>

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Науково-виробнича практика є важливою та обов'язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей здобувачам вищої освіти та можливість їхнього працевлаштування на українському та міжнародному ринках праці. Для забезпечення практики здобувачів вищої освіти університет встановлює форми і методи співробітництва з організаціями, підприємствами, установами тощо, що здатні створити умови для реалізації програми практики. Практика здобувачів вищої освіти передбачає безперервність та послідовність її проведення для отримання необхідного обсягу практичних навичок і умінь. Метою науково-виробничої практики є знайомство з реальною практичною роботою підприємства, вивчення і аналіз досвіду організації виробничо-фінансової діяльності, закріплення набутих теоретичних знань та практичних навичок розробки проєктів в ІТ індустрії; отримання навичок організаторської роботи; навичок науково-пошукової роботи; закріплення навичок спілкування у виробничому колективі.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню для здобувачів ступеня вищої освіти таких компетентностей:

- **ЗК03.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- **ЗК05.** Здатність працювати в команді;
- **ЗК06.** Здатність прийняття обґрунтованих рішень, представлення та донесення знань та ідей до широкого загалу;
- **ФК03.** Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.
- **ФК05.** Здатність розробляти програмне забезпечення для розв'язання формалізованих задач.

- **ФК07.** Здатність пропонувати практичні рішення за фахом з урахуванням сучасних досягнень науки.

### **3.ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

Передумовами для проходження практики «Науково-виробнича практика» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 6. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень;
- ОК 7. Прикладні системи Data Mining;
- ОК 8. Прикладна економетрія;
- ОК 9. Науковий семінар.

### **4.ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Відповідно до освітньої програми «**Науки про дані та інтелектуальні рішення**», проходження практики «**Науково-виробнича практика**» повинно забезпечити досягнення здобувачами ступеня вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Використовувати й адаптувати математичні теорії та моделі для забезпечення теоретичного підґрунтя розв'язання наукових та практичних задач.	ПР01
Обирати, застосовувати та розробляти нові методи й алгоритми аналізу даних для розв'язання наукових та прикладних задач.	ПР02
Обирати, застосовувати та розробляти нові методи й алгоритми моделювання, прийняття рішень для розв'язання наукових та прикладних задач.	ПР03
Проводити математичне і комп'ютерне моделювання, аналіз та обробку даних, обчислювальний експеримент, розв'язання формалізованих задач із використанням сучасних методів аналізу даних.	ПР04

Уміти будувати комп'ютерний експеримент для конкретних задач прикладної математики шляхом використання спеціалізованих (у тому числі й створених) програмних засобів, та виконувати опис та аналіз результатів експерименту.	ПР06
Знаходити, вивчати та аналізувати науково-технічну інформацію, вітчизняний й іноземний досвід, пов'язаний із професійною проблематикою.	ПР07
Складати наукові звіти із виконаних науково-дослідних робіт та впроваджувати на практиці результати проведених досліджень і розробок, доповідати та публікувати результати досліджень.	ПР08
Вміння організовувати міжособистісну взаємодію, управляти проектами, дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні досліджень та їх презентацій.	ПР09

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після проходження практики «Науково-виробнича практика»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Знати підходи та принципи дослідницької роботи в галузі прикладної математики та можливі напрямки такої роботи.	ПР01, ПР02
Знати принципи та підходи до побудови математичних моделей, підходи щодо вибору методів дослідження та адаптації методів та алгоритмів для розв'язання відповідних задач.	ПР03, ПР04, ПР06
Вміти планувати і проводити дослідження в рамках задач прикладної математики, закріпити систему умінь для прийняття самостійних рішень щодо вирішення типових задач діяльності при здійсненні виробничих функцій різних видів.	ПР07, ПР08, ПР09

## **5. БАЗИ ПРАКТИКИ**

Бази «Науково-виробничої практики» визначаються довгостроковими або короткостроковими договорами між університетом і підприємствами всіх форм власності і є підставою для проходження практики здобувачів вищої освіти. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами. Вона може визначатися на період проходження практики або на термін до п'яти років з можливістю продовження.

Здобувачі мають можливість завчасно самостійно пропонувати місце проходження практики за умови підписання короткострокового договору між університетом та підприємством.

Закріплення здобувачів за базами практики та призначення керівників від кафедри оформлюється наказом ректора ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Базами практики можуть виступати підприємства, організації та установи будь-якої форми власності, які мають необхідні умови для проведення практики та відповідають вимогам програми.

Факультет математики та цифрових технологій наразі має підписані довгострокові договори співпраці з наступними підприємствами, що можуть стати базами практики під час проходження практики:

1. ТОВ «Alva Commerce»,
2. ТОВ «Українські інформаційні технології»
3. ТОВ «ТРАНСОФТГРУПА»,
4. ТОВ «Ядзакі Україна»,
5. ТОВ «Джейбіл Сьоркіт Юкрейн Лімітед»,
6. Інститут електронної фізики НАН України.

## **6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ «НАУКОВО-ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ»**

Індивідуальне завдання для проходження науково-виробничої практики є однією з форм набуття фахових компетентностей, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримали у процесі теоретичного навчання, та застосування цих знань в практичній діяльності. Індивідуальне завдання є особистим для кожного студента, визначається керівником практики від бази практики спільно з керівником від кафедри. Зміст пунктів індивідуального завдання конкретизується і уточнюється під час проходження практики керівниками від кафедри і бази практики. Індивідуальні завдання виконують студенти самостійно у супроводженні керівника практики від бази практики. Як правило, індивідуальні завдання виконуються окремо кожним студентом. У тих випадках, коли завдання мають комплексний характер, до їх виконання можуть залучатися кілька студентів.

## 7. ОРІЄНТОВНЕ КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПЕРІОД ПРОВЕДЕННЯ «НАУКОВО-ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ»

№ з/п	Вид та зміст роботи	Період виконання завдання
1.	Ознайомлення з метою і завданнями науково-виробничої практики. Оформлення документації, отримання перепусток (на базах практики, де це вимагається інструкціями).	перший тиждень
2.	Інструктаж з техніки безпеки і протипожежної безпеки. Ознайомлення із структурою організації (бази практики).	перший тиждень
3.	Ознайомлення з робочим місцем та обов'язками практиканта.	перший тиждень
4.	Виконання індивідуальних завдань та ведення записів у щоденнику проходження практики.	перший-четвертий тиждень
5.	Узагальнення матеріалів, оформлення звіту та щоденника практики.	четвертий тиждень
	Загальна тривалість практики	4 тижні

## 8. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Науково-виробнича практика відбувається під контролем керівника практики від університету та керівника від підприємства. Керівник практики від університету контролює відповідність виконання завдань програмі практики, проходження інструктажу та навчання з охорони праці, забезпечення підприємством нормальних умов праці та побуту, перевіряє правильність запису у щоденнику, хід виконання індивідуального завдання і збору матеріалів.

Керівник практики від підприємства призначається з числа провідних спеціалістів відповідного напрямку наказом по підприємству. Він організує і контролює роботу студента відповідно до програми практики, забезпечує навчання та інструктаж з охорони праці, здійснює нагляд за безпекою умов праці на робочому місці. Після закінчення практики керівник від бази практики надає письмовий відгук, що додається у щоденнику студента. Порядок

навчання визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві.

В перший день переддипломної практики проводиться інструктивний збір студентів, на який запрошуються керівники практики. На цих зборах до відома студентів доводиться: наказ по практиці із зазначенням термінів, місця проходження і керівника практики від кафедри; цілі і задачі практики, її зміст; основні положення робочої програми практики; порядок проходження практики, форми контролю виконання програми практики студентами; доводяться вимоги до оформлення відповідних документів для проходження практики; форми звітності; терміни, місце і порядок складання заліку по практиці. На кафедрі студент одержує необхідні документи: направлення на практику, щоденник.

Студентів знайомлять із змістом підготовчої роботи, проходження практики та захистом її результатів. Звіт з практики захищається перед комісією після проходження науково-виробничої практики.

До початку проходження науково-виробничої практики практикант повинен одержати від керівника практики зразки оформлення необхідних документів. Для успішної реалізації мети і завдань, передбачених планом науково-виробничої практики, практикант повинен:

1. Суворо дотримуватись правил внутрішнього розпорядку установи, правил трудової дисципліни, техніки безпеки.
2. Разом з керівником практики розробити індивідуальний графік проходження практики.
3. Дотримуватися обов'язкового порядку виконання програми практики, виконувати роботу у визначений термін.
4. У визначений термін подати керівнику практики від кафедри звітні матеріали.
5. Систематично разом з керівниками практики обговорювати хід виконання її програми.

## **9. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ, ДОПУСКУ ДО ЗАХИСТУ ПРАКТИКИ**

Процес проходження студентом практики відображається у щоденнику практики. Щоденник і звіт оформлюються та подаються керівнику практики на перевірку та задля одержання відгуку. Відгук оформлюється у відповідному порядку з підписами і датою. Записи в щоденнику ведуть щоденно від свого імені в теперішньому часі, без скорочень, грамотно, пастою одного кольору, в тій послідовності, в якій виконували роботу протягом дня. Записи у щоденнику ведуть українською мовою. У щоденник не слід записувати техніку виконання роботи. Записи про виконані роботи повинні бути стислими, конкретними, з визначенням кількості виконаних операцій. Періодично щоденник студенти подають керівникові для перевірки правильності записів у ньому, виставлення оцінки, підпису. Щоденник додають до звіту після закінчення практики. Результатом проходження науково-виробничої практики є оформлений належним чином звіт. По закінченню практики студент подає на кафедру керівнику від кафедри звіт у формі стислого опису виконаних видів діяльності.

*Загальні вимоги до оформлення звіту.* Звіт має бути складеним у відповідності до діючої програми практики і надрукованим на білому папері формату А4. Рекомендований обсяг звіту – 20-30 аркушів формату А4. Структура звіту повинна містити такі основні складові частини:

- титульна сторінка (згідно зразка);
- зміст;
- вступ;
- змістовну частину (2-3 розділи);
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Звіт повинен бути оформлений згідно з наданим шаблоном.

### ***Порядок допуску звіту до захисту практики.***

Звіт з практики підписується керівником практики від бази практики і керівником від кафедри на титульній сторінці. Керівник практики від кафедри ретельно перевіряє звіт з практики, дає загальну оцінку проведеної роботи та вирішує питання про допуск студента до захисту звіту. Разом зі звітом з практики студент здає щоденник практики, оформлений належним чином.

## **10. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Форма підсумкового контролю: диференційований залік. Контроль за виконанням завдань науково-виробничої практики здійснюють спільно керівник практики від бази практики та керівник практики від кафедри. Керівник практики від бази практики контролює безпосереднє виконання студентом індивідуального завдання на робочому місці. Керівник практики від кафедри слідкує за виконанням завдань практики та належним оформлення документів практики. Форми контролю передбачають отримання відгуку від керівника практики виробничого підприємства про роботу студента на базі практики, надання інформації керівнику від кафедри про хід виконання календарного графіка практики та оформлення звіту по практиці.

Остаточна оцінка за науково-виробничу практику виставляється за результатами її захисту перед комісією. При виставленні остаточної оцінки за науково-виробничу практику члени комісії повинні обов'язково враховувати такі моменти: 1) відповідність змісту звіту з науково-виробничої практики вимогам до його написання; 2) відгук керівника практики від бази практики; 3) захист звіту з науково-виробничої практики його автором перед членами комісії.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Розподіл балів за виконання програми практики та виконання звітів

№ з/п	Вид роботи	Бали
1.	Виконання індивідуального завдання науково-виробничої практики	60
2.	Оформлення звітних матеріалів	20
3.	Захист науково-виробничої практики	20
	Разом	100

## 11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Рогоза М.Є. Системи підтримки і прийняття рішень/ Рогоза М.Є., Ємець О.О., Ємець Є.М. – Полтава, 2013. – 328с.
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних проєктів в програмному забезпеченні Super Decision. Частина 1. Метод аналізу ієрархій: лабораторний практикум для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика» /Уклад.: Н. Е. Кондрук, М.М. Маляр. Ужгород: УжНУ, 2023. – 45 с.
3. Вітлінський В.В., Скілько В.І. Теорія інтелектуальних систем прийняття рішень: навч.посіб. – К.: КНЕУ, 2014. – 506с.

4. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. /О. Ф. Волошин, С. О. Машенко. - 2-ге вид., перероб. та допов. - К. : Видавничополіграфічний центр "Київський університет". - 2010. - 336 с
5. Матвійчук А.В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія. – К.: КНЕУ, 2011.-439 с.
6. Методичні рекомендації до написання та оформлення наукових робіт студентів спеціальності 113 «Прикладна математика») / Уклад.: Н.Е. Кондрук, М.М. Маляр, Ю.Ю. Млавець, П.П. Мулеса, М.М. Шаркаді. Ужгород: УжНУ, 2023. – 32 с.
7. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Презентація наукових результатів: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 300 с.
8. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. — 272 с.  
(<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4874/3/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9E%D0%9D%D0%94%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%BA.pdf>)
9. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.  
([https://shron1.chtyvo.org.ua/Romanchykov\\_Volodymyr/Osnovy\\_naukovykh\\_doslidzhen.pdf?](https://shron1.chtyvo.org.ua/Romanchykov_Volodymyr/Osnovy_naukovykh_doslidzhen.pdf?))
10. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / Марта Мальська, Наталія Паньків. – Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. - 226 с.  
(<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/Osnovy-naukovykh-doslidzhen-Pan-kiv-Malska.pdf>)
11. Довідник з підготовки, оформлення, рецензування, аналізу та публікації наукових праць : навч. посіб. / С. О. Субботін, А. О. Олійник; за ред. С. О. Субботіна. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. – 298 с.

#### **Допоміжна література**

1. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації. Частина II: конспект лекцій / укладачі Г.М. Розорінов, Співак В.М. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 83 с.  
([https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36314/1/Naukova\\_robota.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/36314/1/Naukova_robota.pdf))
2. Гуторов О.І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва – Х.: ХНАУ, 2017. – 272 с.
3. Колоїз Ж. В. Основи академічного письма : практикум. Кривий Ріг : ФОП Маринченко С. В., 2019. 178 с.
4. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.

#### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. Щодо рекомендацій з академічної доброчесності для закладів вищої освіти. Доступно з електронного джерела: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-650729-18#Text>
2. Академічна доброчесність в УжНУ. Доступно з електронного джерела: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/32912>
3. Положення про практику студентів Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» Доступно з електронного джерела: <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/11775>

## Результати перегляду робочої програми практики

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Прізвище ініціали)