

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра кібернетики і прикладної математики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету математики
та цифрових технологій
Микола МАЛЯР
« 30 » _____ 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

Виробнича практика

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Освітня програма	Системи штучного інтелекту
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2023

Робоча програма «**Виробничої практики**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **113 Прикладна математика** освітньої програми **Системи штучного інтелекту**.

Розробники: Шаркаді М.М., доцент, к.е.н., доцент 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» 06 2023 року.

Завідувач кафедри  Павло МУЛЕСА

Схвалено науково-методичною комісією **факультету математики та цифрових технологій**.

Протокол № 10 від «20» червня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії  Наталія ЮРЧЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4,5	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 135	4-й
Вид підсумкового контролю: диференційований залік. Форма підсумкового контролю: усна	Семестр:
	8-й
	Індивідуальна робота:
	90
	Самостійна робота:
	45

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Виробнича практика студентів є одним із важливих видів навчальної роботи і здійснюється з метою набуття виробничих навиків приймати самостійно рішення в реальних виробничих умовах. Вона покликана підготувати майбутніх спеціалістів до реальної практичної роботи, забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки. 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 виробничої практики є закріплення та поглиблення знань, отриманих студентами в процесі вивчення певного циклу навчальних дисциплін, формування компетентностей зі спеціальності.

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

- **ЗК01.** Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК03.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **ЗК08.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- **ЗК09.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- **ЗК10.** Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.
- **ЗК12.** Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- **ЗК13.** Навички міжособистісної взаємодії.

- **ФК03.** Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.
- **ФК04.** Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
- **ФК05.** Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.
- **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.
- **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.
- **ФК15.** Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

3.ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

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

ВК 5. Теорія нечітких множин / Основи Fuzzy-технологій;

ВК 14. Нечітке моделювання / Розпізнавання образів;

4.ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Системи штучного інтелекту», проходження практики «Виробнича практика» повинно забезпечити досягнення здобувачами ступеня вищої освіти таких програмних результатів результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.	РН01
Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.	РН11
Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.	РН13
Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.	РН14
Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.	РН15
Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.	РН16
Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.	РН18
Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.	РН20

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

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміння демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики та використання їх на практиці, використовувати сучасні методи прикладної математики для розв'язання професійних задач, вміння формалізувати реальні задачі та підбирати методи їх розв'язання.	РН01, РН14
Закріплення, розширення та систематизація теоретичних знань та практичних навиків, здобутих при вивченні сучасних технологій програмування та розроблення програмного забезпечення, роботи в спеціалізованому ПЗ та з комп'ютерною технікою.	РН11, РН13

Надбання професійних практичних навичок, необхідних для подальшої діяльності за фахом та саморозвитку.	PH14
Закріплення системи умінь для прийняття самостійних рішень щодо вирішення типових задач діяльності при здійсненні виробничих функцій різних видів, вміння організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу, вміння працювати в команді.	PH15, PH16
Вміння спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами, здобуття навичок професійного спілкування.	PH18, PH20

5. БАЗИ ПРАКТИКИ

Бази «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 «ЕПАМ СИСТЕМЗ»,
5. ТОВ «Ядзакі Україна»,

6. ТОВ «Джейбіл Сьоркіт Юкрейн Лімітед»,
7. Центр інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ».

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ «ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ»

Індивідуальне завдання для проходження 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 «ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ»

№ з/п	Вид та зміст роботи	Період виконання завдання
1.	Ознайомлення з метою і завданнями 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-третій тиждень
5.	Узагальнення матеріалів, оформлення звіту та щоденника практики.	третій тиждень
	Загальна тривалість практики	3 тижні

8. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

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 виробничої 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 (<https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/33202>).

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

До початку проходження виробничої практики практикант повинен одержати від керівника практики зразки оформлення необхідних документів. Для успішної реалізації мети і завдань, передбачених планом 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 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 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 виробничу практику виставляється за результатами її захисту перед комісією. При виставленні остаточної оцінки за виробничу практику члени комісії повинні обов'язково враховувати такі моменти: 1) відповідність змісту звіту з виробничої практики вимогам до його написання; 2) відгук керівника практики від бази практики; 3) захист звіту з 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 виробничої практики	60
2.	Оформлення звітних матеріалів	20
3.	Захист виробничої практики	20
	Разом	100

11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Злупко С. М., Стефанишин О. В., Швайка Л. А. Підприємництво: основи, особливості, механізми: Навч. посіб. Л.: 2017. 370 с.
2. Климко О. Ковалко А. Власна справа: Навч.-метод. посіб. К.: Юніверс, 2018. 108 с.
3. Мочерний С. В., Устенко О. А., Чеботар С. І. Основи підприємницької діяльності: Посібник. К.: Академія, 2015. 280 с.
4. Покропивний С. Ф., Колот В. М. Підприємництво: стратегія, організація, ефективність: Навч. посіб. К.: Вид-во КНЕУ, 2017. 352 с.
5. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. 447 с.
6. Кондрук Н. Е. Багатокритеріальна оптимізація лінійних систем. Навчальний посібник / Н. Е. Кондрук, М. М. Маляр / Ужгород: РА «АУТДОР-ШАРК», 2019. 76 с.
7. Л.С. Файнзільберг, О.А. Жуковська, В.С. Якимчук. Теорія прийняття рішень. Київ: Освіта України, 2018. 246 с.
8. Taherdoost, H.; Madanchian, M. Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts. *Encyclopedia* 2023, 3, 77-87. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010006>
9. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.Ф. Волошин, С.О. Мащенко. 3-є вид., перероб. К.: «Видавництво Людмила», 2018. 292 с.
10. Практикум з теорії прийняття рішень: навч. посіб. / Автор-уклад.: О.В. Присяжнюк Кропивницький: ЦДПУ імені В.Винниченка, 2018. 76 с.
11. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2014. 300 с.
12. Матвійчук А.В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія. К.: КНЕУ, 2011. 439 с.
13. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Презентація наукових результатів: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 300 с.
14. 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>)
15. 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?)
16. 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>)
17. 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. 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.
2. Колоїз Ж. В. Основи академічного письма : практикум. Кривий Ріг : ФОП Маринченко С. В., 2019. 178 с.
3. 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/1177>