

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ»



Ступінь освіти	Магістр
Галузь знань	<u>Ф Інформаційні технології</u>
Тривалість викладання	1 семестр <u>3,4 чверть</u>
Заняття:	
лекції:	<u>2 години</u>
лабораторні заняття:	<u>1 година</u>
Мова викладання	<u>українська</u>

Сторінка курсу в СДОНТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7371>

Кафедра, що викладає Програмного забезпечення
комп'ютерних систем



Викладач:
Гнатушенко Вікторія Володимирівна
д.т.н., професор.

Персональна сторінка

<https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/teachers.php>

E-mail: hnatushenko.vi.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

У курсі висвітлено основні глобальні тенденції ринку ІТ, перспективні наукові напрямки у ІТ сфері, а саме обробка великих даних; машинне навчання; людино-машинна взаємодія; безпека ІС, методи та засоби захисту інформації. Розглядаються напрямки використання методів штучного інтелекту: машинне мислення; машинне навчання. Вона забезпечує професійний розвиток, спрямована на формування навичок використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій, розуміння інформаційних процесів, методів і способів отримання, обробки, передачі і збереження інформації з використанням сучасних інформаційних технологій, теоретичних принципів та уявлень, які формують системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу. Аналізуються теоретичні принципи та уявлення, які формують системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни — формування фундаментальних знань і практичних навичок здобувачів про інформаційні технології, які використовуються у науковій діяльності для аналізу та візуалізації даних, побудови математичних моделей досліджуваних об'єктів та процесів, аналізу та представлення результатів наукових

досліджень з урахуванням тематики власних наукових досліджень

Завдання дисципліни:

- формування теоретичних знань про інформаційні системи та технології в наукових дослідженнях;
- забезпечити розуміння структури та призначення баз наукових даних;
- розширити знання та навички здобувачів у сфері використання комп'ютерних мереж, вивчення світових і вітчизняних наукових інформаційних технологій;
- набуття теоретичних знань про відмінності між різними науковими інформаційними ресурсами;
- формування практичних навичок і умінь з евристики наукового дослідження, використання інтернет-ресурсів для отримання наукової інформації за тематикою.

3. Результати навчання

В результаті вивчення цієї дисципліни досягаються такі результати навчання:

- Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:
- Використовувати сучасні інформаційні технології для аналізу та узагальнення світового досвіду та власних досліджень, визначати необхідне прикладне програмне забезпечення, проводити його інсталяцію та налаштування
- Застосовувати сучасні методи та інформаційні технології для розробки та дослідження математичних моделей об'єктів та процесів
- Використовувати сучасні інформаційні технології для візуалізації, представлення та поширення отриманих наукових результатів
- Застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості, з їхньою допомогою розробляти нові технічні рішення та управляти проектною діяльністю за спеціальністю
- Використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку та обміну інформацією при проведенні наукових досліджень у галузі
- Представляти та обговорювати власні наукові результати досліджень в усній та письмовій формах, володіти термінологією для повного розуміння іншомовних наукових текстів зі спеціальності
- Документувати основні етапи наукового проекту, у тому числі формувати календарний та ресурсний плани наукового проекту.

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	36
1. СИСТЕМНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ІТ НА УСІХ ЕТАПАХ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ Інформаційні системи. Глобальні комп'ютерні мережі. Internet та мережні сервіси. Інформаційні мережеві технології в науці та освіті. Програмні засоби інформаційних технологій. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях. Інтернет технології у науковій діяльності.	

Принципи створення розміщення інформації на web-сторінках. Мультимедійна презентація як форма візуалізації наукових досягнень. Створення гіпертекстового матеріалу.	
Тестова контрольна робота №1.	13
2. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ Інтелектуальні системи оброблення даних. Нейронні мережі. Системи штучного інтелекту. Експертні системи. Grid-технології Методи і техніки інтелектуального аналізу даних.	
Тестова контрольна робота № 2.	13
3. МЕТОДИКИ ОБРОБКИ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ Методологія експериментальних наукових досліджень. Модель об'єкта . Теорія планування експерименту. Засоби візуалізації експерименту Методи та засоби обробки, апроксимації та аналізу результатів наукових експериментів	
Тестова контрольна робота № 3.	13

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	64
Лабораторна робота №1 Створення мультимедійної презентації з галузі досліджень.	
<i>Звіт з роботи №1 та захист лабораторної роботи.</i>	10
Лабораторна робота №2 Обробка результатів експерименту	
<i>Звіт з роботи №2 та захист лабораторної роботи.</i>	10
Лабораторна робота №3 Онлайн використання статистичних пакетів прикладних програм	
<i>Звіт з роботи №3 та захист лабораторної роботи.</i>	10
Лабораторна робота №4 Побудова моделі складної системи	
<i>Звіт з роботи №4 та захист лабораторної роботи.</i>	10
Лабораторна робота №5 Візуалізація результатів моделювання.	

<i>Звіт з роботи №5 та захист лабораторної роботи.</i>	10
Лабораторна робота №6 Використання засобів Microsoft Excel, on-line internet ресурсів та прикладних пакетів (SMath Studio, Graph Online, Scilab)	
<i>Звіт з роботи №6 та захист лабораторної роботи.</i>	14
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ	100

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються лабораторії кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (комп'ютерне та мультимедійне обладнання). Дистанційна платформа Moodle, MS Office 365, Microsoft Teams, вільне кросплатформне середовище розробки MS VisualStudio.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90–100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання з однією вірною відповіддю (максимальна кількість – 20 балів за кожною тестовою роботою). Загалом за дві контрольні тестові роботи отримується **максимум 40 балів**, тобто 40% від оцінки за дисципліну.

Лабораторні роботи (сім робіт – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому вигляді (звіт з кожної роботи оцінюється в межах балів, представлених в таблиці розділу 4, загалом лабораторні враховуються як 60% (максимум 60 балів). При несвоєчасному здаванні роботи оцінка знижується вдвічі. Лабораторні роботи захищаються у вигляді опитування за звітом, і захист враховується, як 50% від оцінки за роботу. У сумі за лабораторну частину курсу при поточному оцінюванні отримується **максимум 60 балів**.

Отримані бали за теоретичну частину та лабораторні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина	Разом
36	64	100

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання**.

Диференційований залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **30 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бали (**разом 60 балів**) та **2 завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 20 балів (**разом 40 балів**), причому:

- 20 балів – відповідність еталону;
 - 15 балів – відповідність еталону з незначними помилками;
 - 10 балів – часткова відповідність еталону, питання повністю нерозкрите;
 - 5 балів – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
 - 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.
- Отримані бали за тестові завдання та завдання з практичної частини додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка"

(https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%83%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%D0%B8%D1%8F%D0%B2%D0%B%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%B0%D1%82%D1%83.pdf).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання

підсумкового оцінювання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Опитування. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Основи інформаційних технологій. Курс лекцій. М. Маляров, В. Христич, М. Журавський. - Харків, 2019. – 184 с.
2. Невенченко А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях: конспект лекцій. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. – 116 с.
3. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П.- Київ: 2017. – 110 с.
4. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури. 2016. – 144 с.
5. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник / Л.В. Гірінова, І.Г. Сибірякова. – Харків: Monograf, 2016. – 121 с.
6. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с.
7. Літнарів Р.М. Побудова і дослідження математичної моделі за джерелами експериментальних даних методами регресійного аналізу. Навчальний посібник, МЕНУ, Рівне, 2011. – 140 с.
8. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. К.: «Видавництво «Центр учбової літератури». 2018. – 296 с.
9. Томашевський В.М. Моделювання систем. К: Видавнича група ВНУ, 2005 – 352 с.
10. Чекотовський Е. В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016 : навч. посіб. К.: Знання. 2018. – 407 с.
11. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с.

Допоміжна література

12. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / О. П. Буйницька ; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. - Київ : Центр учбової літератури, 2018. - 240 с.
13. Гаврилов Е. В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін. – Київ : Знання України, 2007. – 318 с.
14. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях: навч. посіб. для здобувачів освітнього ступеня доктора філософії спеціальності 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” всіх форм навчання / І. Ю. Черепанська, А. Ю. Сазонов; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 270 с

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Міжнародні наукометричні бази даних: види та особливості - Режим доступу: <https://www.perspektyva.in.ua/naukovvi-prostir/poradupaikouIзуи/tiГпагобпi-паикотеiгусьпi-Багу-бапуIi/>
2. Роїк М.В Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних/ М.В Роїк., О.І. Присяжнюк, В.О. Денисюк - Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676>
3. База даних дисертацій та авторефератів - Режим доступу: <http://disser.com.ua/>
Україна: аналітика та статистика. Офіційний сайт. URL: <http://zet.in.ua>