

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами»



Ступінь освіти	Доктор філософії
Освітньо-наукова програма	Галузеве машинобудування
Тривалість викладання	1,2 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
практ. заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=4972>

Кафедра, що викладає: Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



Викладач:

Гнатушенко Володимир Володимирович
професор, докт. техн. наук, професор кафедри

Персональна сторінка

https://it.nmu.org.ua/ua/HR_staff/prepods/Hnatushenko.php

E-mail:

Hnatushenko.V.V@nmu.one

1. Анотація до курсу

Науково-дослідна робота є невід'ємною складовою роботи аспірантів і передбачає вміння виділяти ключову ідею, формувати логіку дослідницької роботи, здатність формувати концепції, аналізувати процеси, що досліджуються. Реалізація здобувачем освіти дослідницької функції неможлива без застосування сучасних інформаційних технологій, що вимагає володіння практичними навичками застосування інформаційно-пошукових систем, основами обробки інформації з використанням комп'ютерних мереж, користування електронними бібліотеками та базами нормативних документів, засобами статистичної обробки та аналізу даних досліджень, вміння ефективно працювати з іншомовними електронними документами тощо. Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами» сприяють розвитку професійних здібностей здобувача третього рівня вищої

освіти до застосування сучасних інформаційних технологій, прикладних програм у науковій діяльності, зокрема, для рішення типових науково-дослідницьких задач, а також формування практичних навичок, необхідних для управління науковими проектами з урахуванням тематики власних наукових досліджень.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – ознайомлення здобувачів вищої освіти з інформаційними технологіями, що найбільш широко використовуються у науковій діяльності для аналізу та візуалізації даних, побудови математичних моделей досліджуваних об'єктів та процесів, аналізу та представлення результатів наукових досліджень, а також формування у здобувачів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для управління науковими проектами (від ініціації до завершення) з урахуванням тематики власних наукових досліджень.

Завданнями курсу:

– є навчити здобувачів застосовувати інформаційні технології у науковій діяльності, орієнтуватися в сучасному прикладному програмному забезпеченні, його характеристиках та можливостях щодо застосування у моделюванні, науковому обґрунтуванні та підтвердженні/спростуванні гіпотез відповідно до тематики наукового дослідження. Виробити у здобувача освіти навички опанування та володіння сучасним прикладним програмним забезпеченням для проведення власних наукових досліджень, а також управління проектами.

3. Результати навчання

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 в машинобудуванні 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 за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

Використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку та обміну інформацією при проведенні наукових досліджень

Представляти та обговорювати власні наукові результати в усній та письмовій формах, володіти термінологією для повного розуміння іншомовних наукових текстів зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Документувати основні етапи наукового проекту, у тому числі формувати календарний та ресурсний плани наукового проекту, визначати реєстр проектних ризиків та план управління якістю

Визначати альтернативні сценарії розвитку наукового проекту та критерії його якості

Очоловувати роботу вітчизняної або міжнародної наукової програми чи проекту, бути активним суб'єктом міжнародної наукової діяльності

4 Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Сучасні інформаційні технології пошуку та представлення інформації

- 1.1. Інформаційні системи. Глобальні комп'ютерні мережі
- 1.2. Інформаційне й інтелектуальне наповнення мережі
- 1.3. Internet та мережні сервіси. Інформаційні мережеві технології в науці та освіті
- 1.4. Програмні засоби інформаційних технологій
- 1.5. Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях

2. Інтернет технології у науковій діяльності

- 2.1. Принципи створення та розміщення інформації на web-сторінках
- 2.2. Векторні і растрові моделі
- 2.3. Геоінформаційні технології

3. Мультимедійні технології подання інформації

- 3.1. Мультимедійна презентація як форма візуалізації наукових досягнень
- 3.2. Створення гіпертекстового матеріалу
- 3.3. Види мультимедіа-презентацій
- 3.4. Структурні компоненти мультимедіа

4. Сучасні технології штучного інтелекту

- 4.1. Поняття штучного інтелекту.
- 4.2. Методи штучного інтелекту. Експертні системи
- 4.3. Нечіткі системи
- 4.4. Нейронні мережі
- 4.5. Байєсовські мережі довіри
- 4.6. Еволюційні обчислення

5. Використання сучасного програмного забезпечення при проведенні наукових досліджень

- 5.1. Обробка та аналіз даних за допомогою електронних таблиць
- 5.2. Формули і функції в електронних таблицях та їх використання
- 5.3. Створення діаграм в електронних таблицях
- 5.4. Використання спеціалізованих пакетів прикладних програм для аналізу та розрахунків
- 5.5. Статистичні програми та математичні програми

6. Інноваційні процеси в управлінні проектами

- 6.1. Поняття інноваційної діяльності

- 6.2. Міжнародні стандарти з управління проектами
- 6.3. Організація виконання та завершення наукового проекту
- 6.4. Управління ризиками та змінами наукового проекту
- 6.5. Управління комунікаціями та якістю наукового проекту

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Практична робота 1	Створення власного CV науковця та розміщення в мережі
Практична робота 2	Створення мультимедійної презентації з теми власного наукового дослідження у сфері механічної інженерії
Практична робота 3	Побудова моделі складної системи. Використання засобів Anylogic
Практична робота 4	Обробка результатів експерименту. Використання пакету «Аналіз даних» Microsoft Excel для аналізу даних. Он-лайн використання статистичних пакетів прикладних програм
Практична робота 5	Обґрунтування напряму наукового проекту у сфері механічної інженерії. Визначення місії та основних цілей наукового проекту. Складання маркетингового обґрунтування наукового проекту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка концепт-документу та стислого бізнес-плану відповідно до продукту наукового проекту.
Практична робота 6	Розробка календарного та ресурсного планів наукового проекту. Розробка життєвого циклу наукового проекту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка WBS-структури наукового проекту. Визначення контрольних точок проекту. Формування OBS-структури наукового проекту. Розробка матриці відповідальності. Формування ресурсного плану наукового проекту.
Практична робота 7	Розробка альтернативних сценаріїв реалізації наукового проекту. Розробка «дорожньої карти» наукового проекту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка сценаріїв розвитку наукового проекту з урахуванням ризиків та змін у проекті.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

1. Використовується комп'ютерне та мультимедійне обладнання.
2. Дистанційна платформа Moodle.
3. MS Office Teams.

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
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

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.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
65	35	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи. Максимальна кількість балів, отриманих за кожну виконану практичну роботу, дорівнює 5 балів. Теоретична частина оцінюється за результатами здачі білету диференційованого заліку, який містить 2 питання.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Робота повинна містити розгорнуті відповіді на два питання білету. Якщо робота виконується у дистанційному режимі, то видача номеру білета проходить через систему MS Teams у зазначеній викладачем групі спілкування. В такому режимі виконана робота пишеться вручну, фотографується та відсилається не електронну пошту викладача у впродовж встановленого викладачем часу. За виконану роботу нараховуються бали:

65 балів – дана розгорнута відповідь на два питання.

50 балів – дана розгорнута відповідь на одне питання, але є помилки при розгляді іншого питання, або є несуттєві помилки у відповідях на два питання.

30 балів – два повна відповідь на одне питання або на два питання зі значними помилками.

20 балів – відповідь на одне питання із значними помилками.

0 балів – відповіді на питання відсутні або повністю невірні, або робота здана несвоєчасно.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує запитання з переліку контрольних запитань до роботи. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів. Максимальна кількість балів, отриманих за кожну виконану практичну роботу, дорівнює 5 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". <http://surl.li/alvis>.

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 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 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.

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

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Спирінцев В.В., Гнатушенко В.В., Сушевський Д.В., Прокоф'єв Т.А. Управління ІТ-проектами. Навчальний посібник. Дніпро, ДНУ, 2018 - 112 с.
2. Основи інформаційних технологій. Курс лекцій. М. Маляров, В. Христин, М. Журавський. - Харків, 2019.- 184 с.

3. Невенченко А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях: конспект лекцій. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. 116 с.
4. 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.
5. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури. 2016. 144 с.
6. 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.
7. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с.
8. Літнарівич Р.М. Побудова і дослідження математичної моделі за джерелами експериментальних даних методами регресійного аналізу. Навчальний посібник, МEGУ, Рівне, 2011. – 140 с.
9. 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.
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.
12. Приймак В. М. Управління проектами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017.– 464 с.
13. Яковенко О.І. Управління проектами та ризиками: Навчальний посібник / О.І. Яковенко. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. 196 с.