

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Декан факультету ІТ

Ирина УДОВИК
Ирина УДОВИК

«04» квітня 2024 року

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

Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	103 Науки про Землю
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Освітня програма	«Науки про Землю»
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	1-й семестр (1 та 2 чверті)
Мова викладання	українська

Викладач: зав. каф. Гнатушенко В.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДПУ»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами» для докторів філософії освітньо-наукової програми «Науки про Землю» спеціальності 103 Науки про Землю / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 14 с.

Розробник:

- проф. Гнатушенко Володимир Володимирович – професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 103 «Науки про Землю» (протокол №4 від 04.04.2024 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	8
6.1 Шкали.....	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі «Науки про Землю» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни БЗ «Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проєктами» віднесено такі результати навчання:

РН07	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у науках про Землю з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
РН08	Застосовувати загальні принципи та методи математики й природничих наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері наук про Землю
РН09	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи і технології

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо використання інформаційних технологій у науковій діяльності для аналізу та візуалізації даних, побудови математичних моделей досліджуваних об'єктів та процесів, аналізу та представлення результатів наукових досліджень, а також комплексу знань та практичних навичок, необхідних для управління науковими проєктами (від ініціації до завершення) з урахуванням тематики власних наукових досліджень.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН07	РН07.1-БЗ	розробляти та документувати основні етапи наукового проєкту, у тому числі формувати календарний та ресурсний плани наукового проєкту, визначати реєстр проєктних ризиків та план управління якістю
	РН07.2-БЗ	визначати альтернативні сценарії розвитку наукового проєкту та критерії його якості
РН08	РН08.1-БЗ	застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості, з їхньою допомогою розробляти нові технічні рішення у сфері наук про Землю

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
	РН08.2-Б3	глибоко розуміти загальні принципи та методи математики й природничих наук, а також цифрові технології, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері наук про Землю у викладацькій практиці
РН09	РН09.1-Б3	використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку, аналізу та узагальнення світового досвіду та власних досліджень, визначати необхідне прикладне програмне забезпечення, проводити його інсталяцію та налаштування
	РН09.2-Б3	застосовувати сучасні інструменти і технології обробки даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи і технології

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	32	28	-	-	-	-
практичні	30	16	14	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	90	48	42	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
РН08.1-Б3 РН08.2-Б3 РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	1. Сучасні інформаційні технології пошуку та представлення інформації	8
	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	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	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	8
РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	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	8
РН08.1-Б3 РН08.2-Б3 РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	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	10
РН08.1-Б3 РН08.2-Б3 РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	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	10
РН07.1-Б3 РН07.2-Б3	6. Інноваційні процеси в управлінні проєктами 6.1. Поняття інноваційної діяльності 6.2. Міжнародні стандарти з управління проєктами 6.3. Організація виконання та завершення наукового проєкту 6.4. Управління ризиками та змінами наукового проєкту 6.5. Управління комунікаціями та якістю наукового проєкту	12
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	30
РН08.1-Б3 РН08.2-Б3 РН09.1-Б3 РН09.2-Б3	1 Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності 1.1. Створення власного CV науковця та розміщення в мережі 1.2. Створення мультимедійної презентації з теми власного наукового дослідження	14

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<p>1.3. Побудова моделі складної системи. <i>Використання засобів Anylogic</i></p> <p>1.4. Побудова стохастичної моделі об'єкту. <i>Використання функцій «Статистичні» та «Сумісність» Microsoft Excel та пакету «Аналіз даних»</i></p> <p>1.5. Обробка результатів експерименту. <i>Використання пакету «Аналіз даних» Microsoft Excel для аналізу даних. Он-лайн використання статистичних пакетів прикладних програм</i></p> <p>1.6. Візуалізація кореляційного зв'язку. <i>Використання засобів Microsoft Excel, on-line internet ресурсів та прикладних пакетів (SMath Studio, Graph Online, Scilab)</i></p>	
<p>RH07.1-БЗ RH07.2-БЗ</p>	<p>2. Управління проєктами</p> <p>2.1. Використання прийомів евристики при проведенні наукових досліджень <i>Розробка фреймів відповідно до тематики наукового дослідження.</i></p> <p>2.2. Форми фіксації результатів дослідження <i>Вивчення етапів експерименту на прикладі тематики наукового дослідження. Особливості видів результатів наукових досліджень.</i></p> <p>2.3. Обґрунтування напряму наукового проєкту <i>Визначення місії та основних цілей наукового проєкту. Складання маркетингового обґрунтування наукового проєкту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка концепт-документу та стислого бізнес-плану відповідно до продукту наукового проєкту.</i></p> <p>2.4. Розробка календарного та ресурсного планів наукового проєкту <i>Розробка життєвого циклу наукового проєкту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка WBS-структури наукового проєкту. Визначення контрольних точок проєкту. Формування OBS-структури наукового проєкту. Розробка матриці відповідальності. Формування ресурсного плану наукового проєкту.</i></p> <p>2.5. Розробка альтернативних сценаріїв реалізації наукового проєкту <i>Розробка «дорожньої карти» наукового проєкту відповідно до тематики наукового дослідження. Розробка сценаріїв розвитку наукового проєкту з урахуванням ризиків та змін у проєкті.</i></p>	<p>14</p>
	РАЗОМ	90

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності та автономії здобувача за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня (для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти) під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю

виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для освітньо-наукового рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го
кваліфікаційного рівня за НРК
(доктор філософії)**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
– Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення здобувача про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
– Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; – започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
доброчесності; – критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.	зразком	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
– Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; – використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
– Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; – здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	– стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60	

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle, MS Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Спирінцев В.В., Гнатушенко В.В., Суцевський 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. Христинич, 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. Сибірськова. – 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. 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. Чекотовський Е. В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016 : навч. посіб. К.: Знання. 2018. – 407 с.
10. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с.
11. Приймак В. М. Управління проектами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017.– 464 с.
12. Яковенко О.І. Управління проектами та ризиками: Навчальний посібник / О.І. Яковенко. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. – 196 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління
проєктами» для докторів філософії освітньо-наукової програми
«Науки про Землю» зі спеціальності 103 «Науки про Землю»

Розробники:
Володимир Володимирович Гнатушенко

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19