



Інформаційні системи в наукових дослідженнях
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології</i>
Статус дисципліни	<i>Основна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен / модульна контрольна робота</i>
Розклад занять	<i>3 години на тиждень (2 години лекційних та 1 година практичних занять)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/galish-vita-vasilivna.html Практичні /Семінарські: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/galish-vita-vasilivna.html</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipu.kpi.ua/</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Наукові дослідження є невід’ємною складовою розвитку науки та спрямовані на вивчення певних процесів чи явищ, аналізу впливу на них різних факторів, узагальнення результатів, встановлення закономірностей та застосування у практичній діяльності. Розвиток науки та техніки безумовно тісно пов’язаний з розвитком науки і покликаний засобами інформаційних систем та технологій у пошуку, систематизації, обробці та зберіганні наукової інформації.

Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з використанням різних інформаційних джерел, здатність застосовувати сучасні інформаційні системи, бази даних, спеціалізованого програмного забезпечення у науковій роботі є необхідним для науковця та дозволить ініціювати, обґрунтовувати, розробляти та реалізовувати інноваційні наукові проекти.

Предмет навчальної дисципліни «Інформаційні системи в наукових дослідженнях» – є вивчення сучасних інформаційних систем та технологій, програмно-технічних засобів для роботи з науковою інформацією, обробки результатів дослідження, перетворення, передачі та подання інформації.

Мета навчальної дисципліни «Інформаційні системи в наукових дослідженнях»

Метою вивчення навчальної дисципліни є професійна підготовка та формування у магістрів комплексу знань про можливості та перспективи використання інформаційних систем у науково-дослідній діяльності, а також про застосування інформаційних продуктів під час наукового дослідження, обробці результатів дослідження та їх оформленні, про оперування сучасними пошуковими системами, наукометричними базами даних. Відповідно до мети підготовка магістрів за даною спеціальністю вимагає набуття відповідних компетентностей:

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв;
- здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «Інформаційні системи в наукових дослідженнях», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал;
- здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію;
- уміти використовувати сучасні інформаційні технології.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни «Інформаційні системи в наукових дослідженнях» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих магістрами протягом бакалавріату при вивченні дисциплін природничого та інженерно-технічного спрямування. Дисципліна «Інформаційні системи в наукових дослідженнях» має допомогти студентам у виконанні наукової роботи за темою магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Інформаційні системи у науковій діяльності

Тема 1. Інформаційні системи та їх роль у науковій діяльності.

Тема 2. Класифікація та застосування інформаційних систем.

Тема 3. Інформаційні системи та ефективність науково-дослідної діяльності.

Розділ 2. Бази даних у науковій діяльності.

Тема 4. Види наукової інформації.

Тема 5. Інформаційно-пошукові системи.

Тема 6. Наукометричні, реферативні, бібліографічні бази даних.

Розділ 3. Мережеві інформаційні системи та технології у науковій діяльності

Тема 7. Методи створення хмаро-орієнтованих середовищ.

Розділ 4. Основи практичного застосування інформаційних систем в науковій діяльності

Тема 8. Застосування програмних продуктів в науковій діяльності

Тема 9. Обробка та публікація результатів наукових досліджень.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. – К.: Університет "Україна", 2018. -418 с.
2. Гуревич Р.С. Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: Навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти / Р.С.Гуревич, М.Ю. Кадемія - Вінниця: ООО „Планер”, 2015. - 366 с.
3. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. Київ, 2017. - 254 с.
4. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соколенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.
5. Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник./ ФД Швець - Рівне : НУВГП, 2016. - 151 с.

Додаткова література

6. Інформаційні системи в наукових дослідженнях: візуалізація експериментальних даних за допомогою пакета OriginPro [Текст] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / В. В. Галиш, І. М. Трус, І. М. Дейкун, В. Г. Плосконос, О.В. Глушко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 43 с.
7. Касаткін Д.Ю., Блозва А.І., Касаткіна О.М. Інформатика і системологія [підручник] / Д.Ю. Касаткін, А.І. Блозва, О.М. Касаткіна // - К.: НУБіП України, 2017.- 418 с.
8. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі. Методичні рекомендації. – Дніпро: ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017 – 113 с.
9. Вишня В.Б., Косиченко О.О. Практикум з основ інформатики: для студентів та слухачів усіх форм навчання. 2-е видання перероблене та доопрацьоване. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2014. – 194 С.
10. Методичні вказівки виконання лабораторних робіт з дисципліни «Пакети прикладних програм для ПЕОМ. Частина 2» для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Уклад.: Д.В. Настенко, А.Б. Нестерко, Г.О. Труніна – Київ: НТУУ “КПІ”, 2016.
11. Ясковець І.І., Осипова Т.Ю., Касаткін Д.Ю., Савицька Я.А., Смолій В.В., Гусев Б.С., Блозва А.І., Матус Ю.В. Програмне забезпечення в обчислювальній математиці та моделюванні [навчальний посібник]. - К.: НУБіП України, 2017.- 296 с.
12. Основи двовимірної комп'ютерної графіки : навчальний посібник / О. О. Сафронова, К. В. Донець. – К. : КНУТД, 2016. – 175 с.
13. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спирін, Л. П. Анікіна. – Київ. : Компринт, 2015. - 170 с.
14. Чеботовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навчальний посібник/Е.В. Чеботовський. - К.: Знання, 2018. - 407 с.
15. 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. – К.: Центр учбової літератури, 2018. - 240 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

16. Наукометрична база даних Scopus - Режим доступу: <https://www.scopus.com/home.uri>

17. Наукометрична база даних Web of Science (WoS) - Режим доступу: <https://login.webofknowledge.com/>
18. Наукометрична база даних Google Scholar - Режим доступу: <https://scholar.google.com/>
19. База даних дисертацій та авторефератів - Режим доступу: <http://disser.com.ua/>
20. База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського- Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
21. Міжнародні наукометричні бази даних: види та особливості - Режим доступу: <https://www.perspektyva.in.ua/naukovvi-prostir/porady- naukoylzyvu/mizblagobli- naukomeizusvpi- bazu- bapulyi/>
22. База даних патентів України - Режим доступу: <https://uapatents.com/>
23. База даних Scimago Journal & Country (SJR) - Режим доступу: <https://www.scimagojr.com/>
24. База даних Index Copernicus - Режим доступу: <https://indexcopernicus.com/index.php/ru/>
25. Наукові фахові видання України - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з дисципліни «Інформаційні системи в наукових дослідженнях»;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студента спільно з викладачем;
- культивування у студента професійно-ділових якостей, розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студента інтересу до самостійної наукової діяльності;
- опануванні сучасних тенденцій розвитку інформаційного середовища для здійснення науково-дослідної діяльності;
- відображення результатів (чітко і адекватне формулювання результатів, висновків, рекомендацій);
- використання для демонстрації результатів наочних матеріалів;
- викладання матеріалу чіткою мовою з дотриманням структурно-логічних зв'язків;
- доступність для сприйняття аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Інформаційні системи та їх роль у науковій діяльності Структура інформаційних систем та технологій. Етапи розвитку інформаційних систем та технологій. Тенденції розвитку. Література: [1 - 2]. Формування інформаційної культури у дослідницькій діяльності. Нормативно-правові основи використання інформаційних систем та технологій.	4
2	Класифікація та застосування інформаційних систем	4

	<p><i>Сучасні інформаційні системи. Інструментальні засоби комп'ютерних систем та технологій підтримки наукових досліджень.</i></p> <p><i>Література: [1 - 2].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Географічні інформаційні системи. Системи штучного інтелекту. Системи віртуальної реальності. Гіпертекстові технології. Мультимедійні технології.</i></p>	
3	<p>Інформаційні системи та ефективність науково-дослідної діяльності</p> <p><i>Особливості оцінювання ефективності науково-дослідної діяльності. Економічна ефективність науково-дослідної діяльності. Шляхи підвищення ефективності науково-дослідної діяльності.</i></p> <p><i>Література: [3].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Інформаційні системи у плануванні наукової діяльності.</i></p>	4
4	<p>Види наукової інформації</p> <p><i>Інформатизація: вплив на розвиток науки. Основні поняття наукової інформації та її обробка. Аспекти управління інформацією. Роль інформації в науці.</i></p> <p><i>Література: [2].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Застосування інформаційно-лінгвістичних систем та технологій у науковій діяльності.</i></p>	3
5	<p>Інформаційно-пошукові системи</p> <p><i>Інформаційно-аналітичні, інформаційно-пошукові системи. База даних наукових дисертацій та авторефератів.</i></p> <p><i>Література: [4].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Бази даних патентів.</i></p>	4
6	<p>Наукометричні, реферативні, бібліографічні бази даних</p> <p><i>Основи поняття баз даних і систем управління базами даних. Бази даних Web of Science, Scopus, Google Scholar. Наукові профілі вчених і дослідників. База даних Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. Наукові Інтернет-спільноти.</i></p> <p><i>Література: [1, 15 - 21].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Бази даних Scimago Journal & Country (SJR), Index Copernicus. Українська загальнодержавна реферативна база даних «Україніка наукова».</i></p>	4
7	<p>Методи створення хмаро-орієнтованих середовищ</p> <p><i>Можливості хмарних технологій для інформатизації наукової діяльності. Колективна онлайн-діяльності дослідників та обмін науковою інформацією. Хмарні застосунки Google, офісні програми в Інтернеті. Засоби Google Docs.</i></p> <p><i>Література: [4, 7, 12].</i></p> <p><i>Завдання на СРС. Підходи до організації наукової роботи у комп'ютерній мережі. Надання спільного доступу до власних інформаційних ресурсів.</i></p>	3

8	<p>Застосування програмних продуктів в науковій діяльності</p> <p>Типи експериментальних даних, їх підготовка до обробки. Робота з текстовою, графічною, табличною інформацією. Застосування засобів OpenOffice, MS Office, MATLAB, OriginLab, Coral Draw, Adobe Photoshop в науковій діяльності. Математична обробка експериментальних даних. Накопичення та збереження даних. Прикладне програмне забезпечення для візуалізації, аналізу та публікації даних.</p> <p>Література: [2, 8 – 11, 13, 14].</p> <p>Завдання на СРС. Методи прогнозування в MS Excel. Операції з матрицями в робочому середовищі MATLAB. Програмування в Origin. Створення графічного абстракту в Adobe Photoshop. Способи виведення інформації. Спеціалізовані пакети статистичної обробки наукових даних.</p>	6
9	<p>Обробка та публікація результатів наукових досліджень</p> <p>Узагальнення результатів наукової діяльності. Форми результатів наукової діяльності. Особливості оформлення наукових результатів. Методи й засоби електронної презентації результатів наукових досліджень. Вебресурси наукової періодики.</p> <p>Література: [5, 15 – 21].</p> <p>Завдання на СРС. Наукові фахові видання України.</p>	4
	Всього	36

Практичні заняття

У системі професійної підготовки магістрів по даній дисципліні практичні заняття займають 50 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації магістра в галузі хімічної технології. Зміст цих занять і методика їх проведення забезпечують розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання. Тому даний вид роботи є важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Практичні заняття виконують не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню студентів як творчих фахівців в галузі хімічних технологій, які здатні застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області сучасних інформаційних систем;
- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями використання сучасних інформаційних систем для виконання наукової діяльності, обробки, аналізу експериментальних даних та представлення наукових результатів;
- навчити їх працювати з інформаційними ресурсами, інформаційними та науковими базами даних;
- формувати вміння вчитися самостійно опановувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Робота з хмарними сервісами Google Література: [7]. Завдання на СРС. Надання спільного доступу до власних інформаційних ресурсів	2
2	Обробка інформації в електронній таблиці MS Excel Література: [8]. Завдання на СРС. Методи прогнозування в MS Excel.	4
3	Візуалізація пливу факторів експерименту в середовищі MATLAB Література: [9]. Завдання на СРС. Операції з матрицями в робочому середовищі MATLAB	2
4	Обробка та візуалізація даних в OriginLab Література: [6]. Завдання на СРС. Програмування в Origin.	4
5	Візуалізація наукових результатів за допомогою програмного продукту Adobe Photoshop Література: [11]. Завдання на СРС. Створення графічного абстракту в Adobe Photoshop	4
6	Проектування презентацій в PowerPoint Література: [7]. Завдання на СРС. Способи виведення інформації.	2
	Всього	18

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 76 % часу вивчення кредитного модуля, включаючи і підготовку до модульної контрольної роботи та екзамену. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в областях, що не увійшли у перелік лекційних питань шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі. У процесі самостійної роботи студент повинен навчатися використовувати сучасні інформаційні системи задля виконання наукових досліджень.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Інформаційні системи у науковій діяльності		
1	Формування інформаційної культури у дослідницькій діяльності. Нормативно-правові основи використання інформаційних систем та технологій. Література: [1 - 2]. Географічні інформаційні системи. Системи штучного інтелекту. Системи віртуальної реальності. Гіпертекстові технології. Мультимедійні технології. Література: [1 - 2]. Інформаційні системи у плануванні наукової діяльності.	16

	<i>Література: [3].</i>	
Розділ 2. Бази даних у науковій діяльності		
2	<i>Застосування інформаційно-лінгвістичних систем та технологій у науковій діяльності. Література: [2]. Бази даних патентів. Література: [22]. Бази даних Scimago Journal & Country (SJR), Index Copernicus. Українська загальнодержавна реферативна база даних «Україніка наукова». Література: [22, 23].</i>	17
Розділ 3. Мережеві інформаційні системи та технології у науковій діяльності		
3	<i>Підходи до організації наукової роботи у комп'ютерній мережі. Надання спільного доступу до власних інформаційних ресурсів. Література: [4, 8].</i>	9
Розділ 4. Основи практичного застосування інформаційних систем в науковій діяльності		
4	<i>Методи прогнозування в MS Excel. Операції з матрицями в робочому середовищі MATLAB. Програмування в Origin. Створення графічного абстракту в Adobe Photoshop. Способи виведення інформації. Спеціалізовані пакети статистичної обробки наукових даних. Література: [2, 6 - 11]. Наукові фахові видання України. Література: [25]</i>	16
5	<i>Підготовка до модульної контрольної роботи</i>	2
6	<i>Підготовка до екзамену</i>	6
	<i>Всього годин</i>	66

7. Модульна контрольна робота

Заплановано виконання модульної контрольної роботи (МКР), яка виконуються для оцінювання знань студентів.

Політика та контроль

8. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за активну участь в навчальному процесі (практичні заняття) або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:
 - <https://www.coursera.org/learn/latex>
 - https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:DNU+PRIN-101+2017_T1/about
 - https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:UKMA+SCDA101+2020_T1/about

Але їхня сума не може перевищувати 10 % від рейтингової шкали.

- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача екзамену за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

9. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
1	4	120	36	18	–	66	+	–	екзамен

Стартовий рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) Експрес-контрольні на лекціях;
- 2) Виконання та захист 6 практичних робіт;
- 3) Виконання модульної контрольної роботи;
- 4) Відповідь на екзамені.

Семестровим контролем є екзамен.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Робота на лекціях.

На лекціях проводиться 4 експрес-контрольні з метою перевірки засвоєння студентом матеріалу.

Ваговий бал за експрес-контрольну – 5 балів.

Максимальна кількість балів за експрес-контрольні – 5 балів x 4 = 20 балів.

2. *Робота на практичних заняттях.*

Студент має виконати 6 практичних робіт. Критерії оцінювання роботи на практичних заняттях.

<i>Повнота та ознаки відповіді</i>	<i>Бали</i>
<i>«Відмінно»: Гарна підготовка в обговоренні питань, виконання всіх поставлених завдань</i>	<i>5</i>
<i>«Добре»: У відповіді не наведено достатньої кількості факторів, прикладів та висновків або допущено окремі неточності</i>	<i>4</i>
<i>«Задовільно»: Студент готовий о обговорення лише частини питань та/або припускається у відповідях грубих помилок</i>	<i>3</i>
<i>«Незадовільно»: Активна робота та підготовка до практичного заняття відсутні</i>	<i>0</i>

Максимальна кількість балів за роботу на практичних: 5 балів x 6 = 30 балів.

3. *Модульна контрольна робота:*

МКР складається з трьох питань.

Ваговий бал за модульну контрольну роботу – 5 балів.

<i>Повнота та ознаки відповіді</i>	<i>Бали</i>
<i>«Відмінно»: Повна відповідь на запитання</i>	<i>5</i>
<i>«Добре»: У відповіді не наведено достатньої кількості факторів, прикладів та висновків або допущено окремі неточності</i>	<i>4</i>
<i>«Задовільно»: Відповідь поверхнева, допущено серйозні помилки, конкретне формулювання законів та термінів відсутнє</i>	<i>3</i>
<i>«Незадовільно»: Питання не зараховане або відповідь відсутня</i>	<i>0</i>

Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу – 5 балів.

Таким чином, максимальна сума балів стартової складової, яку може отримати студент з кредитного модуля, складає:

$$R_c = 20 + 30 + 5 = 55 \text{ балів.}$$

Екзаменаційна складова дорівнює 45% від R:

$$R_{екз} = 45 \text{ балів.}$$

Загальна рейтингова шкала з кредитного модуля складає:

$$R = R_c + R_{екз} = 55 + 45 = 100 \text{ балів.}$$

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 8 балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 8 балів.

За результатами навчальної роботи за 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 20 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх практичних робіт та модульної контрольної роботи при загальному рівні стартового рейтингу не менше 35 балів.

Екзамен

На екзамені студент виконує письмову контрольну роботу. Кожен білет містить три теоретичні питання. Перелік питань наведено у розділі 9. Кожне питання оцінюється у 15 балів.

Повнота та ознаки відповіді	Бали
«Відмінно»: Повна відповідь на запитання, не менше 90% потрібної інформації (повне, безпомилкове розв'язання завдання)	15-14
«Добре»: Достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації (повне розв'язання завдання з незначними неточностями)	13-11
«Задовільно»: Неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації та деякі помили (завдання виконано з певними неточностями)	10-8
«Незадовільно»: Відповідь відсутня або не задовольняє умовам	0

Сума всіх отриманих протягом семестру рейтингових балів **R** переводиться згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
RD < 60	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

10. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Приблизний перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Проаналізуйте переваги та недоліки використання хмарних технологій.
2. Назвіть та охарактеризуйте сервіси Google.
3. Яка мета, переваги, властивості візуалізації даних.
4. Що являє собою графічний абстракт наукової статті?
5. Яка мета попередньої обробки експериментальних даних?
6. Які бази даних використовуються в наукових дослідженнях?
7. Наведіть структуру інформаційних систем.
8. Наведіть технологію візуалізації інформації на основі векторної і растрової графіки?
9. Наведіть види та класифікацію графічних редакторів.
10. Опишіть можливості, принципи і основні прийоми роботи з електронними таблицями.
11. Наведіть технологію обробки інформації на основі табличних процесорів.
12. Наведіть основні поняття баз даних, структури даних та систем управління базами даних.
13. Які типи експериментальних даних ви знаєте?
14. Охарактеризуйте освітні та наукові ресурси Інтернету.
15. Наведіть форми викладення наукових результатів.
16. Що таке інформаційна система? За якими ознаками класифікують інформаційні системи?
17. З яких компонентів складається інформаційна система?
18. Наведіть принципи узагальнення результатів наукової діяльності.

19. Наведіть особливості оформлення наукових результатів.
20. Наведіть вебресурси фахової наукової періодики.
21. Обґрунтуйте необхідність математичної обробки експериментальних даних.
22. Наведіть способи накопичення та збереження наукової інформації.
23. Охарактеризуйте наукометричні бази даних.
24. Охарактеризуйте інформаційно-пошукові системи.
25. Охарактеризуйте роль інформації в науці.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доц. к.х.н., доц. Галиш В.В.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол № 14 від 18.05.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією ІХФ (протокол №10 від 26.05.2023 р.)