



ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ (ПО 1)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

– Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Економічна аналітика
Статус дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	Очна(денна)
Рік підготовки, семестр	5 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4.5 кредити/135 годин (лекції: 18 год, практичні: 36 год, СРС: 81 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен модульна контрольна робота
Розклад занять	Згідно розкладу: http://rozklad.kpi.ua/Schedules/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Лазаренко Ірина Сергіївна доцент кафедри економічної кібернетики кандидат фізико-математичних наук, <i>e-mail:</i> irynalazar@gmail.com <i>Telegram:</i> https://t.me/iryna_lazar Комп'ютерні практикуми: Лазаренко Ірина Сергіївна, доцент кафедри економічної кібернетики кандидат фізико-математичних наук <i>e-mail:</i> irynalazar@gmail.com
Розміщення курсу	Інформаційно-телекомунікаційна система «Електронний Кампус» https://campus.kpi.ua https://classroom.google.com/c/Njl2MzczNDA3MTQ5?cjc=wh4q7fn Відеолекції та практичні на Youtube channel (за посиланням)

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

Дисципліна дає майбутньому фахівцю досліджувати та аналізувати складні структури інформації великого об'єму, будувати моделі з пошуком нових складних зв'язків, що дає можливість робити більш точні висновки та рекомендації в конкретних задачах економіки.

Дисципліна вивчає методологію та інструментарій створення прикладних математичних моделей різних процесів на основі комп'ютерних та математичних технологій для розв'язання задач в різних галузях економіки.

Дисципліна зорієнтована на глибоке розуміння прихованих зв'язків в складних структурах даних, вміння будувати моделі досліджуваних процесів, застосовувати хмарні технології та технології машинного навчання у своїй роботі.

Компонента освітньої програми передбачає вивчення особливостей роботи з великими масивами даних, сховищ цих даних та інструментарію для обробки значного об'єму інформації.

Вивчення дисципліни спрямоване на формування фахівця з аналітичним критичним мисленням здатного розвивати бачення внутрішньої побудови моделі досліджуваного процесу, використовувати інструменти роботи з великими масивами даних

Метою дисципліни є сформувати системні знання роботи з даними великих об'ємів, вміти проводити попередній аналіз та оцінку об'єкту дослідження, будувати моделі досліджуваних процесів з використанням сучасних технологій штучного інтелекту, машинного навчання, хмарних обчислень та сховищ даних.

Предметом дисципліни є

Є сукупність теоретичних, методичних і практичних питань щодо методів та технологій роботи з великими масивами даних, неструктурованою інформацією, хмарними технологіями та алгоритмами машинного навчання в економічній сфері.

Компетентності

Призначенням дисципліни є формування у студентів загальних і фахових компетентностей:

- ЗК 2 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 8 – Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- СК 1 – Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень
- СК 3 – Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, роботи на їх основі висновки.
- СК 4 – Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження
- СК 5 – Здатність визначати ключові тренди соціально-економічного та людського розвитку.
- СК 12 – Здатність застосовувати технології аналізу великих даних, реалізовувати методи розподіленої обробки й алгоритми в аналітиці складних економічних об'єктів і систем.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, після засвоєння дисципліни, спрямовані на набуття ряду знань, умінь і навичок вирішення складних задач та проблем в економіці, здатностей приймати відповідні аналітичні та рекомендаційні рішення у економічній сфері фахівцями-аналітиками.

- ПРН 7 – Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.

- ПРН 8 – Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.
- ПРН 9 – Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень.
- ПРН 11 – Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.
- ПРН 12 – Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.
- ПРН 16 – Використовувати методи аналітики великих даних, машинного і глибокого навчання в обробленні й аналізі економічної інформації.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Пререквізити: Попередніми до вивчення дисципліни є такі освітні компоненти як ...

Дисципліна базується на знаннях та навичках суміжних дисциплін, що вивчаються на попередньому освітньому рівні

Постреквізити: Дисципліна забезпечує такі дисципліни:

У подальшому дисципліна буде корисною для опанування освітніх компонент:

«Моделювання соціально- економічних систем і процесів», «Стратегування економічного розвитку».

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем навчальної дисципліни:

- Тема 1. Вступ до великих даних.
- Тема 2. Огляд методів математичної статистики та Data Mining.
- Тема 3. Методи візуалізації даних.
- Тема 4. Розвідувальний аналіз даних
- Тема 5. Основи предиктивного моделювання великих даних.
- Тема 6. Огляд методів Machine Learning для аналізу великих масивів даних.
- Тема 7. Основні технології розподіленої роботи з великими даними. Hadoop та MapReduce.
- Тема 8. Hadoop та Python.
- Тема 9. Обробка слабкоструктурованих даних.
- Тема 10. Обробка поточкових даних.
- Тема 11. Оцінка продуктивності обробки даних, обробка відмов та моніторинг.
- Тема 12. Підтримка сховищ даних

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Ланде, Д. В. Оброблення надвеликих масивів даних (Big Data): навчальний посібник для використання у навчальному процесі з підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 168 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/461293> .
2. Олещенко Л.М. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних»: навч. посіб. для студ. спеціальності 121«Інженерія програмного забезпечення». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 227с
3. Кучеров Д.П. Методи аналізу великих даних "Big Data": навч. посіб. Нац. авіац. ун-т. Київ: НАУ, 2020. 171 с.

Додаткова література

4. Apache Hadoop. Електронний ресурс. URL: <http://hadoop.apache.org/>

5. Apache Spark. Електронний ресурс. URL: <https://spark.apache.org/>
6. Таран В. І. Технології Big Data. Практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерні системи та мережі» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 56 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/5001416>

— Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для опанування дисципліни застосовуються такі методи навчання:

методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції, комп'ютерні практикуми, виконання курсової роботи;

методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота, опитування, тестування, захист курсової роботи;

загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемно-пошукового викладення, евристичний, метод, інструктивно-практичний метод викладання;

спеціальні методи навчання: розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем, метод аналізу конкретних ситуацій;

методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: презентації, виконання навчально-дослідного завдання, метод ситуаційного аналізу

Засвоєння освітньої компоненти передбачає відповідні методи навчання та оцінювання, які забезпечать досягнення програмних результатів навчання.

На кожному практичному занятті студент під керівництвом і при допомозі викладача виконує завдання з методичної розробки, яка видається йому в електронному вигляді. Індивідуальні завдання наведено у цій же розробці.

Завдання виконуються студентом частково під час заняття, а частково – у час, передбачений для самостійної роботи. Виконане індивідуальне завдання подається до захисту перед викладачем на одному з наступних практичних занять

Відповідність програмних результатів, методів навчання і форм оцінювання

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
ПРН 7	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції, комп'ютерні практикуми, виконання курсової роботи;</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемно-пошукового викладення, евристичний, метод, інструктивно-практичний метод викладання;</p> <p>спеціальні методи навчання: розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем, метод аналізу конкретних ситуацій;</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: презентації, виконання навчально-дослідного завдання, метод ситуаційного аналізу..</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: комп.практикуми та модульну контрольну роботу</p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація</p> <p>Підсумковий контроль – екзамен</p>

ПРН 8 ПРН 9 ПРН 11 ПРН 12	методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: комп'ютерні практикуми, виконання курсової роботи; загальні методи навчання: евристичний, метод, інструктивно-практичний метод викладання; спеціальні методи навчання: розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем, метод аналізу конкретних ситуацій; методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідного завдання	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: комп.практикуми Календарний контроль: перша та друга атестація Підсумковий контроль – екзамен
ПРН 16	методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції, комп'ютерні практикуми, виконання курсової роботи; методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: опитування, захист курсової роботи; загальні методи навчання: репродуктивний метод, метод проблемно-пошукового викладання, евристичний, метод, інструктивно-практичний метод викладання; спеціальні методи навчання: розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем, метод аналізу конкретних ситуацій; методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідного завдання, метод ситуаційного аналізу	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: комп.практикуми та модульну контрольну роботу Календарний контроль: перша та друга атестація Підсумковий контроль – екзамен

Примітка: ПРН – програмний результат навчання

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних та 18 годин практичних занять, модульний контроль.

Календарно-тематичний план та структурно-логічна побудова вивчення курсу

Тиждень навчання	Розподіл годин		Назва розділів, тем, опис занять	Навчальна діяльність, контрольний захід	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П			
1	2	3	4	5	6
1	2	4	Тема 1. Основні технології аналізу великих даних Л1. Загальні відомості про великі дані. Основні особливості та огляд методів роботи з великими даними КП 1. Робота з середовищем Cloudera	Н: Пояснювально-ілюстративний метод; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму	ПРН 7 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 11 ПРН 12 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 5 СК 4
2	2	4	Тема 2. Складові та можливості проекту Hadoop та альтернативні технології. Л2 Огляд технології обробки та збереження даних. Огляд технологій Hadoop	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань;	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9

			КП2. Робота з Hadoop	семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму	ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 2 ЗК 5 СК 4 СК 9 СК 14
3	2	4	Тема 3. Технологія MapReduce Л3 Огляд обчислювальних технологій великих даних. Огляд технологій MapReduce КП 3. Технологія обчислень MapReduce	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	
4	2	4	Тема 4. Моделі представлення даних. Л4. Існування структури у великих даних. Типи моделей представлення даних. Системи для представлення даних. Основні проблеми з відображенням результатів моделювання КП 4. Основні методи представлення даних	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 5 СК 4 СК 14
5	4	4	Тема 5.Розвідувальний аналіз даних Л5. Первинний аналіз даних. Виявлення основних структур. Вибір найвагоміших факторів моделі. Виявлення відхилень та аномалій. Робота з пропущеними значеннями. Статистична обробка даних КП 5. Основні техніки розвідкового аналізу аналізу даних	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 2 ЗК 5 СК 4 СК 9 СК 14
6	4	4	Тема 6. Навчання моделі та регуляризація. Л6. Навчання моделі. Регуляризація. КП 6. Регуляризація моделі	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 2 ЗК 5 СК 4 СК 9 СК 14
7	4	4	Тема 7. Огляд методів математичної статистики	Н: Пояснювально-ілюстративний	ПРН 1 ПРН 4

			Л7. Аналіз та оцінка моделі. Тестування гіпотез. Статистичний аналіз якості моделі КП 7. Основні принципи статистичного аналізу даних	метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 5 СК 4 СК 14
8	2	4	Тема 8. Обробка слабкоструктурованих даних. Л8. Поняття слабкоструктурованих даних та їх обробки. Огляд інструментів для роботи зі слабкоструктурованими даними КП 8. Обробка слабкоструктурованих даних	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання комп.практикуму Оцінювання завдань компютерного практикуму, опитування	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 2 ЗК 5 СК 4 СК 9 СК 14
9	2	4	Тема 9. Обробка поточкових даних. Л9. Поняття поточкових даних та їх обробки. Огляд інструментів для роботи з поточковими даними і МКР	Н: Пояснювально-ілюстративний метод, розв'язання аналітичних завдань; семінари-дискусії; метод ситуаційного аналізу. К: виконання МКР	ПРН 1 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 15 ПРН 23 ЗК 1 ЗК 2 ЗК 5 СК 4 СК 9 СК 14
Всього	18	36			

Примітка: Л – лекції, КП – комп'ютерний практикум, Н – методи навчання, К – контрольний захід, ПРН – програмний результат навчання, ЗК – загальні компетентності, СК – фахові компетентності.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Навчальним планом передбачено 66 години самостійної роботи. На самостійну роботу вноситься:

Тиждень навчання	Обсяг годин	Завдання
1	2	3

Підготовка до аудиторних занять: опрацювання та осмислення інформації з лекційних занять, підготовка до комп'ютерних практикумів

1	2	Тема 1. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
2	4	Тема 2. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
3	2	Тема 3. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
4	4	Тема 4. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
5	4	Тема 5. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму

6	8	Тема 6. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
7	2	Тема 7. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму
8	2	Тема 8. Процес реалізації науково-дослідної діяльності. Підготовка до опитування на аудиторному занятті. Виконання індивідуальних завдань комп'ютерного практикуму

Підготовка до виконання модульної контрольної роботи: дисципліна передбачено 1 модульну контрольну роботу

9	2	Модульна контрольна робота Передбачає тестові завдання за темами курсу МКР виконується на практичному занятті № 9
---	---	---

Підготовка до складання семестрового контролю у формі екзамену

	30	Підготовка передбачає наскрізне повторення матеріалу вивченого курсу
--	----	--

– Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекція та практичних заняттях не додаються. Втім, вагома частина рейтингу формується через активну участь у заходах на практичних заняттях.

Варто дотримуватись розкладу занять, при запізненні більше ніж на 15 хв., долучатись до другої частини заняття (після перерви).

У режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять, у режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom - посилання на конференцію видається на початку семестру.

Правила поведінки на заняттях

Дотримання норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

На території університету студенти мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>). В аудиторіях на лекційних та практичних заняттях користуватись мобільним телефоном потрібно у беззвучному режимі і тільки для пошуку необхідної для виконання завдань інформації, у т. ч. в інтернеті.

Під час дистанційного режиму навчання потрібно мати та використовувати інформацію розміщену на Платформі дистанційного навчання «Сікорський».

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали можуть бути отримані за участь у студентських олімпіадах та конкурсах наукових робіт згідно тематиці дисципліни поглиблене вивчення окремих тем курсу, результати чого можуть бути втілені у наукових тезах, наукових статтях, презентації тощо.

Штрафні бали не передбачаються.

Політика оцінювання контрольних заходів

Оцінювання контрольних заходів відбувається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>).

Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу, а негативний результат оцінюється в 0 балів.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи, яка здійснюється у вигляді тестових завдань. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 50 % від максимально можливого на час проведення такого контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену за PCO-2 (другого типу), що передбачає оцінювання виконаних завдань впродовж семестру (стартова складова) та оцінювання запитань (завдань) на екзамені (екзаменаційна складова)

Політика дедлайнів та перескладань

Формування семестрового рейтингу студента ґрунтується на своєчасному виконанні поточних завдань, написанні модульної контрольної роботи згідно графіку викладання дисципліни. Якщо контрольні заходи, або виконання завдань пропущені з поважних причин (хвороба або вагомі життєві обставини), надається можливість додатково скласти завдання протягом найближчого тижня або відпрацювати пропущення заняття шляхом виконання індивідуальних завдань. Порушення термінів і невиконання завдання з неповажних причин, може не дати змоги набрати відповідну кількість балів для отримання достатнього рейтингового балу. Детальніше згідно Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/files/n3277.pdf>).

Порядок ліквідації академічної заборгованості та перескладання семестрового контролю регулюється Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>). Здобувач, у якого за результатами семестрового контролю виникла академічна заборгованість, має право її ліквідувати відповідно до Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/177>).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

У випадку не згоди здобувача з оцінкою за результатами контрольного заходу, він має право подати апеляцію у день оголошення результатів відповідного контролю на ім'я декана факультету за процедурою визначеною Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>).

Політика щодо академічної доброчесності

Необхідним під час виконання завдань з дисципліни є дотримання політики та принципів академічної доброчесності, які, у тому числі викладено у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>), Положенні про систему запобігання академічному плагиату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

Позааудиторні заняття та залучення професіоналів-практиків

Під час вивчення дисципліни можливі позааудиторні заняття, що включають відвідування міжнародних конференцій та інших науково-практичних заходів в межах тематики дисципліни за умови активної участі у таких заходах.

Для опанування і поглиблення практичних навичок на заняття можуть бути запрошені професіонали-практики (стейкхолдери) за попереднім узгодженням.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті

Порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті регламентує Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>)

Можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В разі зарахування лише окремого змістовного модуля / модулів дисципліни, здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання.

Дистанційне навчання

За відповідних умов навчання може проводитись у дистанційному режимі згідно Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>)

У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom - посилання на конференцію видається на початку семестру.

З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, матеріали курсу розміщено на youtube-каналі . Для проведення синхронного режиму навчання використовується платформа Zoom

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

Оцінювання ґрунтується на застосуванні рейтингової системи оцінювання (згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/37>), яка передбачає систематичну роботу здобувача протягом семестру і складається з наступних заходів:

Рейтинг з кредитного модуля складається з балів:

1. Стартові бали (max 50 балів):

- виконані та захищені комп'ютерні практикуми;
- модульна контрольна робота;

2. Екзамен (max 50 балів).

● Поточний контроль:

Виконані комп'ютерні практикуми (max 40 балів).

Розрахунок за один комп'ютерний практикум (всього 8 комп'ютерних практикумів):

5 бали	Завдання зроблені вірно, своєчасно, усні відповіді підтверджують обізнаність в темі
4 бали	Допущені незначні помилки при виконанні роботи або відповіді, що не призводять до хибних висновків
3 бали	Завдання виконані в повному обсязі, але присутні деякі помилки в роботі або в усних відповідях, що можуть привести до хибних висновків
2 бали	Робота здана в неповному обсязі, з грубими помилками або не захищена теоретично
0 балів	Робота відсутня

● Календарний контроль: проводиться двічі на семестр.

7 тиждень Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 15 балів

14 тиждень Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 25 балів.

Модульна контрольна робота: (max 10 балів)

МКР включає: тестові завдання (10 тестів, 1 бал кожний)

● Семестровий контроль (екзамен) (max 50 балів).

Умова допуску: стартовий рейтинг не менше 30 балів.

Білет екзаменаційної роботи складається: теоретичні питання (2 питання); аналітичні завдання (2):

Теоретичні питання	
10 балів	Відповідь на питання викладено правильно, всебічно, безпомилково і логічно
9-7 бали	Відповідь на питання викладено безпомилково, не достатньо повно проте з застосуванням набутих теоретичних знань
6-3 бали	Відповідь на питання викладено не повністю, але основні аспекти розкрито
0 балів	Не має відповіді
Аналітичне завдання	
15 балів	Продемонстровано знання матеріалу і вдало його застосовано для аналізу та доведення аналітичного завдання, наведено висновки з застосуванням набутих знань та вмій
14-10 балів	Аналітичне завдання пояснене вірно, логічно, однак не наведено висновків за результатами або допущено несуттєві помилки у твердженнях
9-8 балів	Обґрунтоване рішення вірне, отримані дані мають суттєві помилки в поясненні або доведенні
7-6 балів	Аналітичне завдання виконане, але визначене рішення необґрунтоване
5-4 балів	Аналітичне завдання виконане частково, не містить обґрунтувань, застосування набутих теоретичних міркувань та аналітики, відповідної пройденому курсу
0 балів	Завдання не виконано

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (додаток Б до силабусу);
- викладення дисципліни може бути переведено у дистанційну форму за відповідних умов згідно розпоряджень університету.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри економічної кібернетики, к.ф.-м.н.

Лазаренко Ірина Сергіївна

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 28.06.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 11 від 30.06.2023 р.)

ДОДАТОК Б
Перелік екзаменаційних питань

1. Основні характеристики великих даних
2. Роль великих даних в аналізі економічних процесів
3. Основні принципи розвідувального аналізу
4. Консолідація даних
5. Помилки в даних. Їх ідентифікація
6. Аналіз викидів
7. Методи поповнення пропущених значень
8. Нормалізація та стандартизація даних
9. Методи пониження розмірності
10. Тестування гіпотез та аналіз якості моделі
11. Візуалізація даних.
12. Кореляційно-регресійний аналіз
13. Основні конструкції мови Python консолідація даних, візуалізація
14. Архітектура Hadoop
15. Виконання Map/Reduce
16. Виконання програм в Hadoop
17. Аналітика поточкових даних
18. Підготовка та обробка даних
19. Алгоритми класифікації
20. Алгоритми кластеризації
21. Нейронні мережі як реалізація алгоритмів машинного навчання
22. Інтелектуальні алгоритми
23. Методи виконання паралельних обчислень
24. Розподілені системи аналізу даних
25. Текстові дані та робота з ними