



Програмування для аналітичних досліджень (ПО 15/ЕА)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

1. Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
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	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	3,5 кредити/105 годин (лекції: 36 год, практичні: 36год, СРС: 33 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік/модульна контрольна робота
Розклад занять	Згідно розкладу: http://roz.kpi.ua 1 лекція (2 години) 1 раз на тиждень; 1 практичне заняття (2 години) 1 раз на тиждень
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Цеслів Ольга Володимирівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат технічних наук, доцент, контактні дані: робочий кабінет (сайт): Посилання на робочий кабінет на сайті кафедри: https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/czesliv-olga-volodymyrivna e-mail: ceslivolga@gmail.com Telegram: @Olga Tsesliv Комп'ютерний практикум: Цеслів Ольга Володимирівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат технічних наук, доцент, контактні дані: робочий кабінет (сайт): Посилання на робочий кабінет на сайті кафедри e-mail: ceslivolga@gmail.com Telegram: @Olga Tsesliv
Розміщення курсу	Платформа дистанційного навчання «Сікорський»: https://do.ipr.kpi.ua/course Посилання на Moodle, Google classroom /відеолекції і т.д. АС «Електронний Кампус» https://campus.kpi.ua *** Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI): http

2. Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Програмування для аналітичних досліджень» дає поняття про основні методи статистичної обробки даних, проведення аналізу даних, візуалізації з використанням найпоширеніших мов для аналізу даних, машинного навчання, обробки великих даних, штучного інтелекту – Python та VBA. Основна увага приділяється мові Python.

Стисло викладено основи програмування мовою Python, огляд основних бібліотек для наукових та статистичних досліджень: NumPy, SciPy, matplotlib, pandas, scikit-learn.

Метою дисципліни є набуття здобувачами вищої освіти знань щодо базових можливостей мов програмування Python та VBA, а також відповідних бібліотек, що використовуються для аналітичних досліджень, обробки великих даних (big data), машинного навчання та формування навичок обробки табличних даних, візуалізації, методів регресії, класифікації, кластеризації засобами Python та VBA.

Предметом дисципліни є методи статистичної обробки даних, аналіз даних, візуалізації з використанням найпоширеніших мов для аналізу даних, машинного навчання.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота здобувачів з технічною літературою, та сучасним програмними засобами розробки.

- **Компетентності**

Програмні компетентності, на формування яких зорієнтована дисципліна:

- ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуація;
- ЗК 7 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 8 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- СК 7 Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.
- СК 11 Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання спрямовані на засвоєння теоретичних знань, розвиток умінь і опанування навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем економічної сфери фахівцями з економічної аналітики.

- ПРН 13 Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники
- ПРН 15 Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні
- ПРН 19 Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.;
- ПРН 30 Застосовувати комп'ютерні системи, програмне забезпечення й інформаційно-аналітичні технології для збирання, обробки й аналізу економічної інформації, проведення аналітичних досліджень.

Пререквізити та постреквізити дисципліни

Пререквізити: Для успішного вивчення дисципліни необхідні знання, отримані студентами при вивченні дисциплін «Інформатика», «Математика для економістів».

Постреквізити: у подальшому дисципліна буде корисною для опанування освітніх компонент: у подальшому дисципліна буде корисною для опанування освітніх компонент «Практика» і «Виконання бакалаврської дисертації»..

Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем навчальної дисципліни:

- Тема 1. Алгоритмічні структури в мові PYTHON.
- Тема 2. Типи даних.
- Тема 3. Реалізація лінійних, циклічних алгоритмів, та алгоритмів з розгалуженням.
- Тема 4. Строкові методи та функції.
- Тема 5. Функціональне програмування.
- Тема 6. Графічний інтерфейс користувача.
- Тема 7. Робота з файлами.
- Тема 8. Створення GUI-програми.
- Тема 9. Засоби VBA для аналізу даних.

1. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Цеслів О.В. Програмування для аналітичних досліджень для студентів економічних спеціальностей. Навчальний посібник уклад.: Київ: НТУУ “КПІ”, 2024. 238с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/66102>
2. Васильєв О.М. Програмування мовою Python . Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2019. 504 с.
3. Литвин В.В. , Нікольський Ю.В., Пасічник В.В. Аналіз даних та знань. Навчальний посібник: 2023. 276 с.
4. Melé A. Django 4 By Example. 2022. Publisher: Packt. Pages: 766.c.
5. Baker Matthew. Secure Web Application Development: A Hands-On Guide with Python and Django. Apress Media LLC, 2022. 471 p.

Додаткова література

1. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018.195с.
2. Birant D. (ed.). Data Mining: Methods, Applications and Systems.(2021) BoD. Books on Demand,.
3. Shmueli, G., Bruce, P. C., & Gedeck, P. (2019). Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications in R. Wiley. p.608.
4. Salazar J. Statistics and Data Visualisation with Python. CRC Press. 2023 p.516.
5. Kelleher, J. D., Tierney, B., & Tierney, B. (2018). Data Science An Introduction. CRC Press. p.280

Інформаційні ресурси

1. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: офіційний: вебсайт. URL: <http://www.me.gov.ua/>
2. Державна служба статистики України: офіційний: вебсайт. URL: www.ukrstat.gov.ua
3. Прозорро: вебсайт. URL: <https://prozorro.gov.ua/>
4. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АПІФРУ): вебсайт URL: <https://www.smida.gov.ua/about>
5. Національний інститут стандартів і технологій (NIST), Стандарти науки про дані та аналізу великих даних: <https://bigdatawg.nist.gov/standards/>
6. Група спеціальних інтересів з виявлення знань та інтелектуального аналізу даних (SIGKDD) Асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery, ACM): <https://www.kdd.org/>
7. Процес міжгалузевого стандарту для інтелектуального аналізу даних (CRISP-DM): <https://www.datascience-pm.com/crisp-dm-2/>
8. Data Mining Group (DMG): <https://www.dmg.org/>
9. Стандарти мови розмітки предикативних моделей (PMML):<http://dmg.org/pmml/v4-3/GeneralStructure.html>

2. Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Методи навчання:

Методи організації навчання: лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота.

Загальні методи навчання: метод проблемного викладу, проблемно-пошуковий метод, особистісно орієнтовані (розвиваючі) технології.

Спеціальні методи навчання: аналітичні завдання; командна робота, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.

Елементи і прийоми: завдання для критичного мислення .

Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Google Workspace) режимі.

Форми та методи оцінювання:

Поточний контроль: опитування, модульна контрольна робота, виконання комп'ютерних практикумів.

Календарний контроль: перша та друга атестація.

Семестровий контроль: екзамен.

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних (Л) один раз на тиждень та 36 годин комп'ютерних практикумів(РП) один раз на тиждень.

3.

4. Відповідність програмних результатів, методів навчання і форм оцінювання

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
ПРН 13	<p><i>Методи організації навчання:</i> лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота.</p> <p><i>Загальні методи навчання</i> метод проблемного викладу, метод проблемно-пошукового викладення, особистісно орієнтовані (розвиваючі) технології</p> <p><i>Спеціальні методи навчання:</i> аналітичні завдання; командна робота., метод аналізу конкретних ситуацій.</p> <p><i>Елементи і прийоми:</i> модерація, фасілітація, мозковий штурм, групова дискусія, презентації</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань, модульну контрольну роботу.</p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – залік.</p>
ПРН 15 ПРН 19 ПРН 30	<p><i>Методи організації навчання:</i> лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота.</p> <p><i>Загальні методи навчання</i> метод проблемного викладу, метод проблемно-пошукового викладення, особистісно орієнтовані (розвиваючі) технології</p> <p><i>Спеціальні методи навчання:</i> аналітичні завдання; командна робота., метод аналізу конкретних ситуацій.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: відповіді під час опитування, виконання завдань, модульну контрольну роботу.</p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – залік.</p>

<i>Елементи і прийоми:</i> модерація, фасілітація, мозковий штурм, групова дискусія, презентації	
--	--

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних та 36 годин практичних занять, модульний контроль, 48 годин самостійної роботи.

Календарно-тематичний план та структурно-логічна побудова вивчення курсу

Тиж-день навчання	Розподіл годин			Назви розділів, тем	Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи	ПРН, ЗК, СК
	Л	П	СР				
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	4	4	2	Тема 1. Алгоритмічні структури в мові PYTHON.	<p>Л1. Алгоритмічні структури в мові PYTHON. Властивості алгоритмів, типи даних Способи написання алгоритмів. Мови програмування. Типи помилок. Особливості мови програмування Python. Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Альтернативні гілки програми. Контрольні запитання і завдання . <i>Навчальні матеріали: Конспект лекцій, презентація</i> <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874</p> <p>КП1. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою: робота з різними типами даних в мові Python. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П1 №1 <i>Допоміжні матеріали: Конспект лекцій, навчальний посібник.</i> СР. Підготовка до аналітичної доповіді. Підготовка до опитування</p> <p>КП2. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою: алгоритмічні структури в мові PYTHON. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П2 №2 <i>Допоміжні матеріали: Конспект лекцій, навчальний посібник.</i> СР. Підготовка до аналітичної доповіді. Підготовка до опитування</p>	Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,	ЗК 4 ЗК 7 ЗК 8 СК-7 СК-11 ПЗР 13 ПЗР 15 ПЗР 19 ПЗР 15
3-4	4	4	2	Тема 2. Типи даних.	<p>Л2. Ідентифікатор Python Типи даних. Прості типи даних. Числа. Операції над числами. Оператори присвоєння. Перетворення типів. Прості логічні вирази та логічний тип даних. Умовні оператори. Логічні оператори. <i>Навчальні матеріали: : Конспект лекцій, презентація</i> <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874</p>	Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час	ЗК 4 ЗК 7 ЗК 8 СК-7 СК-11 ПЗР 13 ПЗР 15

				<p>КП3. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою Прості логічні вирази та логічний тип даних. Навчальні завдання: Завдання для самостійної підготовки до ПЗ №3 <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874#section-0 Допоміжні матеріали: Методичні рекомендації СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування</p>	опитування, виконання навчальних завдань,	ПЗР 19 ПЗР 15
--	--	--	--	---	---	------------------

5-6	4	4	4	<p>Тема 3. Реалізація лінійних, циклічних алгоритмів, та алгоритмів з розгалуженням.</p>	<p>Л3. Цикл while з передумовою. Цикли for у Python. Нескінченні цикли. Підходи до створення списків. Вкладені цикли. <i>Навчальні матеріали:</i> : Конспект лекцій, презентація <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874</p> <p>КП4. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою: робота з циклами. Навчальні завдання: Завдання для самостійної підготовки до П4 №4* <i>Допоміжні матеріали:</i> Конспект лекцій, презентація СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування</p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	ЗК 4 ЗК 7 ЗК 8 СК-7 СК-11 ПЗР 13 ПЗР 15 ПЗР 19 ПЗР 15
7-8	4	4	4	<p>Тема 4. Строкові методи та функції.</p>	<p>Л4. Символи розширеного ASCII. Створення керуючих символів. Звернення до символу. Строкові методи та функції. Складні структури даних. Списки. <i>Навчальні матеріали:</i> : Конспект лекцій, презентація</p> <p>КП5. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою :робота з рядковими функціями. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П5 №5 <i>Конспект лекцій, презентація</i> СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування</p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	
7		1		Теми 1- 4.	Модульна контрольна робота, частина 1 (МКР)	Оцінювання ПРН за Т. ***	
9-10	4	4	4	<p>Тема 5. Функціональне програмування.</p>	<p>Л5. Власні функції. Параметри функції. Аргументи функцій. Іменовані аргументи. Значення параметра за замовчуванням. Отримання іменованих аргументів. Документаційні рядки. Потік виконання. Анонімні функції: функція lambda(). Рекурсія <i>Навчальні матеріали:</i> : Конспект лекцій, презентація</p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції</p>	

					<p>КП6. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою: створення власних функцій. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П6 №6 <i>Допоміжні матеріали:</i> : Конспект лекцій, презентація СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал: Підготовка до аналітичної доповіді. Підготовка до опитування</p>	<p>К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	
11-12	4	4	2	<p>Тема 6. Графічний інтерфейс користувача</p>	<p>Л6. Побудова графіків в модулі turtle. Методи, які повертають стан об'єкту. Керування пером. Контроль кольору. Програмний пакет Matplotlib. Графіки з однією кривою. Налаштування кольору. <i>Навчальні матеріали:</i> : Конспект лекцій, презентація</p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	
				<p>КП7. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою: створення графіків в Matplotlib. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П7 №7 <i>Допоміжні матеріали:</i> Конспект лекцій, презентація <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874 СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування.</p>			
13-14	4	4	2	<p>Тема 7. Робота з файлами.</p>	<p>Л7. Відкривання файлів. Запис та закриття файлів. Читання з файлу. Перевірка існування файлу. Строкові методи upper () , lower () і title(). Запис у вихідний файл. Методи зчитування даних. Файл як послідовність символічних рядків <i>Навчальні матеріали:</i> : Конспект лекцій <i>Відео-лекція:</i></p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	
				<p>КП8. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою : робота з файлами. <i>Навчальні завдання:</i> Завдання для самостійної підготовки до П8 №8 <i>Допоміжні матеріали:</i> Конспект лекцій, презентація <i>Відео-лекція:</i> https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6874 СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування.</p>			
14		1		Теми 5-7.	Модульна контрольна робота, частина 2 (МКР)	Оцінювання ПРН за Т. ***	
15-16	4	4	3	Тема 8. Створення GUI-програми	<p>Л8. Події та програмування подій. Програмування реакції об'єктів на події. Створення GUI-програми. Властивості вікна. Віджети. Методи позиціонування елементів. Метод pack.</p>	<p>Н: методи організації і здійснення навчально-пізнавальної</p>	

					<p><i>Навчальні матеріали: : Конспект лекцій, презентація</i></p> <p>КП9. Створення інтерфейса користувача. <i>Навчальні завдання: Завдання для самостійної підготовки до П9 №9</i> <i>Допоміжні матеріали: Конспект лекцій, презентація</i> <i>Відео-лекція: https://do.ipو.kpi.ua/course/view.php?id=6874</i> СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування.</p>	<p>діяльності: лекції К відповіді під час опитування, виконання навчальних завдань,</p>	
17-18	4	4	3	<p>Тема 9. Засоби VBA для аналізу даних</p> <p>Л9. Засоби VBA для аналізу даних <i>Навчальні матеріали: Конспект лекцій, презентація</i></p> <p>КП10. Робота PYTHON+EXCEL. <i>Навчальні завдання: Завдання для самостійної підготовки до П10 №10</i> <i>Допоміжні матеріали: Конспект лекцій, презентація</i> СР. Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготовка до опитування</p>	<p>Опитування, презентація виконаних завдань</p>		
18			6	<p>Залік</p> <p>СР: підготовка до складання заліку</p>	<p>Виконання залікової контрольної роботи або отримання заліку згідно поточного рейтингу</p>		
Разом	*3 6*	36 ***	33 **	105			

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, КП – комп'ютерний практикум, ПРН – програмний результат навчання, ЗК – загальні компетентності, СК- спеціальні (фахові) компетентності.

5. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Навчальним планом передбачено 33 години самостійної роботи. На самостійну роботу вноситься: підготовка до аудиторних занять, до виконання модульної контрольної роботи, підготовка до складання семестрового контролю

Вид самостійної роботи, обсяг годин на виконання

№ з/п	Обсяг годин	Вид самостійної роботи
1	2	3
1-9	23	Підготовка до аудиторних занять
7,14	4	Підготовка до виконання модульної контрольної роботи
4	6	Підготовка до складання семестрового контролю у формі заліку
Разом	33	

6. 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).

Дистанційний режим 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 якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформа забезпечення дистанційного навчання «Сікорський» (<https://classroom.google.com/c/NzEzMDUxNjg0MjI4g>). Для проведення синхронного режиму навчання використовується платформа Zoom.

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>).

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, а також під час проведення занять у формі відеоконференції, 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».

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.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали можуть бути отримані за додаткове проходження онлайн курсів, наукову активність, зокрема: публікації у зарубіжних виданнях та виданнях, що входять до наукометричних баз, використання власних наукових досліджень під час підготовки аналітичних та навчально-дослідницьких завдань. Студентам можуть нараховуватись заохочувальні бали (усього – не більше 10 балів) за такі види наукової та дослідної роботи:

- проведення науково-дослідної роботи за окремими темами, що передбачає їх поглиблене самостійне вивчення (НДР), результати якої представлено у вигляді наукової статті, есе, наукових тез, презентації, огляду наукових праць тощо (ваговий бал – 10);
- участь у конкурсах наукових робіт, що відповідають тематиці дисципліни (ваговий бал – 10).

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 контроль 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 два рази на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи, яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи, що містить теоретичні та практичні завдання. 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 результатів навчальної діяльності здобувача під час проведення семестрового контролю на заліку (підсумкова складова).

Результати оцінювання висвітлюються у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

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. Порухення термінів і невиконання завдання з неповажних причин, може не дати змоги набрати відповідну кількість балів для отримання допуску до екзамену. Детальніше – 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 плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання штучного інтелекту (ШІ) для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на ШІ як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з інших авторитетних

джерел. Усі випадки використання ШІ для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так і інших інструментів ШІ. Використання ШІ має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

• 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Оцінювання передбачає застосування рейтингової системи другого типу згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (PCO-1) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Максимальний сумарний рейтинг за курс – 100 балів. Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від його рейтингового балу.:

Контрольні заходи та критерії їх оцінювання

8.1. Поточний контроль (має 88 балів)

Робота на практичних заняттях (має 8,8 балів)

Відповіді на практичних заняттях:

Розрахунок за одну відповідь:

- 3 бали Відповідь вірна;
- 2 бал Відповідь вірна, але є неточності;
- 0 балів Пасивність

2. Опрацювання завдань.

Розрахунок за одне завдання:

- Відсоток виконаних завдань (85-100) – 5,8 бали;
- Відсоток виконаних завдань (75-84) – 3,8 бали;
- Відсоток виконаних завдань (65-74) - 2 бали;
- Відсоток виконаних завдань (0-59) - 0 балів;

8.2. Модульна контрольна робота (має 12 балів)

Модульна контрольна робота складається **.

Розрахунок балів за одну контрольну роботу:

- 12 балів – Аналітичне завдання виконане правильно, результати обґрунтовані
- 10 балів – Витримано логіку вирішення аналітичного завдання, але допущено несуттєвих помилок
- 7 бали – Допущено помилки при виконанні аналітичного завдання, відповіді недостатньо обґрунтовані
- 0 балів – завдання контрольної роботи не виконані, або виконані неправильно

Календарний контроль проводиться двічі на семестр.

7 тиждень – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 15 балів. Складено модульну контрольну роботу – частину 1

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

Всього $10 \cdot 8,8 + 12 = 100$

8.3. Семестровий контроль (залік) (має 100 балів)

Умовою допуску до заліку є виконання навчальних завдань, індивідуального завдання та модульної контрольної роботи. Залік отримується здобувачем без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60. Здобувач, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу. Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій

контрольній роботі. Залікова контрольна робота проводиться на останньому за розкладом занятті з дисципліни.

Розрахунок балів за виконання завдань залікової контрольної роботи:

теоретичні питання :

- 10 балів Правильна відповідь;
- 8 балів Відповідь правильна, але є неточності;
- 6 балів Допущені помилки;
- 0 балів немає відповіді.

тестові завдання:

- 2 бали правильна відповідь;
- 0 балів немає відповіді

аналітичне завдання. Передбачає виконання одного завдання:

- 38 балів Якісно виконане завдання, результати обґрунтовані й доведені;
- 30балів Завдання виконано з певними неточностями, що має вплив на результат;
- 23балів Завдання виконане частково, не містить застосування набутих знань та вмінь;
- 0 балів завдання не виконано

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
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

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри економічної кібернетики, к.т.н., доц.,

Цеслів Ольгою Володимирівною

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 18.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 10 від 24.06.2024 р.)

ДОДАТОК А

Перелік питань для підготовки до семестрового контролю

1. Що таке програма?
2. Що таке мова програмування?
3. Які мови програмування активно використовуються сьогодні?
4. В чому різниця між компіляторами і інтерпретаторами?
5. Які типи помилок можуть виникнути в програмах?
6. Що є помилками виконання?
7. Що таке синтаксичні та семантичні помилки?
8. Мова програмування Python відноситься до інтерпретованих чи компільованих мов програмування?
9. Для яких цілей доцільно використовувати мову програмування Python?
10. Як описується та виконується оператор розгалуження?
11. Як описується та виконується оператор множинного розгалуження?
12. Що називається логічним виразом?
13. Які 3 можливих варіанти представлення умови в інструкції if?
14. Що таке цикл? Навіщо вони потрібні?
15. Як описується та виконується циклічна інструкція while?
16. Як можна організувати нескінченні цикли? Наведіть декілька варіантів і поясніть їх.
17. Як можна вийти з нескінченних циклів?
18. Що відбувається при запуску нескінченного циклу?
19. Чи може оператор циклу не мати тіла? Чому?
20. Для чого служать оператори переривання break та continue? Наведіть приклад.
21. Як працює оператор for?
22. Для організації яких циклів застосовується оператор for?
23. Що таке масиви? Як розташовуються елементи масивів у пам'яті?
24. Як звернутись до першого та останнього елементу масиву.
25. Яким чином можна згенерувати випадкове число?
26. Для чого існує функція gandom()?
27. Яким чином генеруються цілі випадкові числа на певному інтервалі?
28. Як згенерувати дійсні випадкові числа на певному інтервалі?
29. Що називають функцією?
30. Як відбувається звернення до функції?
31. Чи кожна функція повинна мати оператор повернення?
32. Що таке локальні змінні?
33. Що таке глобальні змінні?
34. Що таке фактичні параметри функції?
35. Що таке формальні параметри?
36. Чи можуть ідентифікатори фактичних і формальних параметрів співпадати?
37. Чи обов'язково кількість фактичних і формальних параметрів повинні співпадати?
38. Чи може глобальна змінна бути розташована у тілі програми?
39. Чи можна у середині однієї функції оголошувати іншу функцію?
40. Що таке документаційні рядки
- 41.