



КОМП'ЮТЕРНИЙ МОНІТОРИНГ ЕКО-ЕНЕРГО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Цифрові технології в енергетиці</i>
Статус дисципліни	<i>Вибірковий</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, 2 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредитів (120 годин) 36 лек. 18 лаб. 66 СРС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., професор, Сліпченко Володимир Георгійович, ddpolytechnic2016@gmail.com Лабораторні: д.т.н., професор, Сліпченко Володимир Георгійович, ddpolytechnic2016@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Засоби Google Drive, КАМПУС та E-mail.</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Програму навчальної дисципліни «Комп'ютерний моніторинг еко-енерго-економічних процесів і систем» складено відповідно до освітньої програми освітньо-професійної програми «Цифрових технологій в енергетиці» другого рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Метою кредитного модуля є формування у студентів здатності:

- здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області;
- здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

У результаті вивчення дисципліни студенти мають отримати:

ЗНАННЯ:

- сучасних математичних моделей, що описують екологічні, енергетичні та економічні процеси та системи;

- методів розробки програмного забезпечення для проведення моніторингу стану об'єкту;

УМІННЯ:

- застосовувати прикладне програмне забезпечення комп'ютерного моделювання та обробки даних, методи розподіленого моделювання складних об'єктів і систем, інтелектуальні обчислення

для оброблення великих даних, проектувати та програмно реалізовувати методи комп'ютерної обробки великих за обсягом даних;

- проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

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

При вивченні дисципліни «Комп'ютерний моніторинг еко-енерго-економічних процесів і систем» застосовуються знання та вміння, отримані на попередньому рівні освіти по спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» при вивченні дисциплін, пов'язаних з об'єктно-орієнтованим аналізом та проектуванням програмних систем, системним аналізом, моделюванням систем.

Отримані знання та вміння можуть бути використані при виконанні магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Вступні положення, термінологія.

РОЗДІЛ 2. Економічні аспекти еко-енерго-економічного моніторингу. Економічні розрахунки.

РОЗДІЛ 3. Екологічні аспекти комп'ютерного еко-енерго-економічного моніторингу.

РОЗДІЛ 4. Енергетичні аспекти еко-енерго-економічного моніторингу.

РОЗДІЛ 5. Рекомендації щодо реалізації програмних продуктів, що забезпечують функціонування систем комп'ютерного еко-енерго-економічного моніторингу.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. Сліпченко В.Г., Мамалига В.М., Полягушко Л.Г. Комп'ютерний моніторинг еко-енерго-економічних процесів та систем [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,41 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 101 с.
2. Сліпченко В.Г., Коваль О.В., Полягушко Л.Г., Круш О.Є., Беспала О.М. Екологічний моніторинг: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. 304 с.
3. Екологічний моніторинг: Огляд і аналіз інформаційних технологій в еколого-економічному моніторингу : навч. посіб. для студ. спец. 122 "Комп'ютерні науки" / В.Г. Сліпченко, Л.Г. Полягушко, Т.О. Мазанка, О.Є. Круш. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во "Політехніка", 2021. – 212 с.
4. Мамалига В.М., Ямко М.П. Служба енергоменеджменту промислового підприємства. Тернопіль : ТДТУ імені Івана Пулюя, 2002. 118 с.
5. Ляшенко І.М., Коробова М.В., Столяр А.М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів. К.: Навчальна книга Богдан. 2006. 304 с.
6. Support to the government of Ukraine on updating its nationally determined contribution (NDC). C40502/8492/47661. ЗВІТ 3 / Звіт з моделювання. Project implemented by the Institute for Economics and Forecasting, NASU. 138 с.
7. Bai, Lu & Wang, Jianzhou & Ma, Xuejiao & Lu, Helen. Air Pollution Forecasts: An Overview. International Journal of Environmental Research and Public Health. 15. 780. 2018. DOI: 10.3390/ijerph15040780.
8. Sargunam, Jebaraj & Iniyar, S. A review of energy models. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 10. 2006. P. 281-311. DOI: 10.1016/j.rser.2004.09.004.

Додаткова:

9. [Saving Energy—Politics or Business? Volodymyr (Vladimir) Mamalyga // International Solutions to Sustainable Energy, Policies and Applications. Part 11. - Stephen A. Roosa. Reference - 460 Pages - ISBN 9780815381020 - CAT# K339285 <https://www.crcpress.com/International-Solutions-to-Sustainable-Energy-Policies-and-Applications/Roosa/p/book/9780815381020>]

10. ДСТУ 3886-99 «Енергозбереження. Системи електроприводу». Київ: Держстандарт, 2000. 55 с.
11. ДСТУ 4065-2001 «Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги». Київ: Держспоживстандарт України, 2002. 39 с.
12. ДСТУ 4110-2002 «Енергоощадність. Методика аналізу та розраховування питомих витрат енергоресурсів». Держспоживстандарт України. 2003. 34 с.
13. ДСТУ 2804-94 Енергобаланс промислового підприємства. Загальні положення. Терміни та визначення.- ДП «УкрНДНЦ». 1994.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Розділ 1. Вступні положення, термінологія

Розділ 2. Економічні аспекти еко-енерго-економічного моніторингу. Економічні розрахунки

Тема 2.1. Економічна ефективність енергоощадних та природоохоронних заходів (ЕОЗ/ПОЗ)

Тема 2.2. Приклади економічних розрахунків

Розділ 3. Екологічні аспекти комп'ютерного еко-енерго-економічного моніторингу

Тема 3.1. Системи екологічного менеджменту та екологічного моніторингу.

Тема 3.2. Розроблення форм для збирання первинної інформації.

Тема 3.3. Побудова енергобалансів

Розділ 4. Енергетичні аспекти еко-енерго-економічного моніторингу

Тема 4.1. Порядок робіт під час реалізації системи еко-енерго-економічного моніторингу

Тема 4.2. Розрахунок питомого енергоспоживання

Розділ 5. Рекомендації щодо реалізації програмних продуктів, що забезпечують функціонування систем комп'ютерного еко-енерго-економічного моніторингу

Тема 5.1 Вимоги до програмних продуктів

Під час навчання застосовується пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий, репродуктивний, проблемний, дослідницький методи.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Завдання моніторингу.

Недоліки «приведений витрат».

Показники рентабельності.

Співвідношення «вартості грошей» у річному та місячному вимірі.

Поняття циклу С-Р-Д-А.

Обґрунтування доцільності збирання інформації за 5-10 років, а не за 2-3 роки згідно підходів закордонних експертів.

Огляд підходів до реалізації системи еко-енерго-економічного моніторингу.

Аналіз економічного стану підприємства. Форми статистичної звітності.

Огляд підходів до розрахунку питомого енергоспоживання. Нормування.

Попереднє оцінювання ефективності використання енергоресурсів залежно від обсягів виробництва.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Відвідування лекцій та лабораторних занять, а також відсутність на них, не оцінюється.
- При захисті лабораторних робіт студент має продемонструвати розроблений програмний код та результати його виконання на тестах, як заздалегідь підготованих, так і запропонованих викладачем. У випадку дистанційної форми навчання захист відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана.

- 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>.

- Норми етичної поведінки 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>.

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

Оцінка з дисципліни виставляється за багатобальною системою, з подальшим перерахуванням у традиційну.

Максимальна кількість балів з дисципліни дорівнює 100.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

1. виконання та захист лабораторних робіт;
2. модульну контрольну роботу;
3. відповіді на заліку.

Поточний контроль: МКР, лабораторні роботи.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Необхідною умовою допуску до заліку є зарахування всіх лабораторних робіт, а також стартовий рейтинг не менше 35 балів. Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка переводиться згідно з таблицею:

Бали	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Стартовий рейтинг менше 35 або не виконані інші умови допуску до заліку	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри ЦТЕ, д.т.н., проф., Сліпченко Володимиром Георгійовичем та доцентом кафедри ЦТЕ, к.т.н., доц., Мамалигою Володимиром Михайловичем

Ухвалено кафедрою ЦТЕ (протокол №1 від 1.07.22)

Погоджено Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №10 від 4.07.22)