

«Затверджую»

Завідувач кафедри електротехніки та електроприводу

_____ /д.т.н., проф. Мазуренко Л.І./

« ____ » червня 2022 р.

Розробник силабусу

_____ / к.т.н., доцент Головань І.В./



СИЛАБУС

«Комп'ютерні технології в енергетиці»

(назва освітньої компоненти(дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВК 3.4				
2) Навчальний рік: 2022/2023				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалаврат)				
4) Форма навчання: денна, заочна				
5) Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»				
6) Спеціальність: 144 «Теплоенергетика»				
7) Статус освітньої компоненти: вибіркова				
8) Семестр: V				
9) Контактні дані викладача: кандидат технічних наук, доцент Головань І.В. golovan_77@ukr.net				
10) Мова навчання: українська				
11) Необхідні ввідні дисципліни: «Фізика», «Математика», «Інформатика», «Теоретичні основи електротехніки»				
12) Мета курсу: Мета вивчення дисципліни полягає у викладанні студентам знань щодо використання комп'ютерних технологій при дослідженні режимів роботи енергетичних установок.				
13) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
2	ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K05, K06, K08, K11, K12

3	ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем з заданими показниками.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K06, K08, K11, K12, K15
	ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K11, K13, K17, K19
4	ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K05
5	ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01, K02
6	ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K06

14) Структура курсу:

Лекція	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента, год.
20	20	-	Контрольна робота	46

Сума годин: 90

Кількість кредитів ECTS : 3

Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: 90(3,00)

15) Зміст курсу

Лекції:

1. Загальні відомості про інформаційні технології і системи в енергетиці
2. Системи контролю якості електричної та теплової енергії
3. Автоматизовані системи диспетчерського управління електричних та теплових мереж
4. Автоматизовані системи комерційного обліку електричної та теплової енергії

5. Захисту інформації на об'єктах критичної інфраструктури
6. Інтегровані середовища проектування систем спостереження і керування в енергетиці
7. Засоби комп'ютерного моделювання об'єктів тепло- та електроенергетики.
8. Комп'ютерне моделювання об'єктів теплоенергетики засобами системи Matlab.
9. Комп'ютерне моделювання об'єктів електроенергетики засобами системи Matlab.
10. Дослідження режимів роботи об'єктів тепло- та електроенергетики на їх імітаційних моделях в системі Matlab.

Практичні заняття:

1. Побудова імітаційної моделі асинхронного двигуна в системі Matlab/Simulink.
2. Дослідження режимів роботи асинхронного двигуна на його імітаційній моделі.
3. Побудова імітаційної моделі насосної станції в системі Matlab/Simulink
4. Дослідження режимів роботи насосної станції на її імітаційній моделі.
5. Побудова імітаційної моделі системи напірних трубопроводів в системі Matlab/Simulink
6. Дослідження режимів роботи системи напірних трубопроводів на її імітаційній моделі.
7. Аналіз втрат теплової енергії в системі напірних трубопроводів на її імітаційній моделі.
8. Побудова імітаційної моделі теплової мережі в системі Matlab/Simulink.
9. Дослідження режимів роботи теплової мережі на її імітаційній моделі.

Контрольна робота

Комп'ютерні технології як засоби підвищення ефективності об'єктів енергетики.

Самостійна робота:

1. Інформаційні системи та їх класифікація
2. Автоматизовані системи управління технологічними процесами.
3. Система протиаварійного автоматичного захисту.
4. Концепція побудови автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії
5. Моделі підготовки і прийняття рішень в електроенергетиці
6. Методи і засоби захисту інформації від несанкціонованого доступу
7. Основні принципи захисту інформації від несанкціонованого доступу
8. Системи управління базами даних
9. Моделі баз даних, типи їх організації

16) Основна література:

1. Соколов В. Ю. Інформаційні системи і технології : навч. посібник / В. Ю. Соколов. – Київ : ДУІКТ, 2010. – 138 с.
2. Черемісін М. М. Автоматизація обліку та управління електроспоживанням : посібник для вищих навчальних закладів / М. М. Черемісін, В. М. Зубко. – Харків : Факт, 2005. – 192 с.
3. Бородин Д. В. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні інформаційні технології в електроенергетиці» / Д. В. Бородин; Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. – 80 с.
4. Математичне моделювання в електроенергетиці / О. В. Кириленко, М. С. Сегеда, О. Ф. Буткевич, Т. А. Мазур. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2010. – 608 с.
5. Системы мониторинга качества электрической энергии. Проблемы и пути контроля и управления качеством электрической энергии в электроэнергетике [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.energsovet.ru/stat688.html> , свободный. – заголовок с экрана.
6. Лазарев Юрий Федорович. Начала программирования в среде MatLAB: Учебное пособие. - К.:НТУУ "КПИ", 2003. - 424 с.

17) Додаткова література:

1. Электроэнергетические системы в примерах и иллюстрациях. / под ред. В. А. Веникова. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 504 с.
2. Концепція Інформаційно-обчислювального комплексу Головного оператора Системи комерційного обліку Оптового ринку електроенергії України / розроб.: А. В. Праховник, О. В. Коцар, Ю. О. Расько // [затв. ДП «Енергоринок» 10.11.2011] – 68 с
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебник для вузов] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – [4-е издание]. – СПб. : Питер, 2010. – 944 с.

18) Система оцінювання навчальних досягнень(розподіл балів)

Поточне оцінювання (кількість балів)			Сума
Практичні заняття	Контрольна робота	Залік	
54	6	40	100

18) Умови допуску до підсумкового контролю: необхідною умовою допуску до підсумкового контролю є зарахування всіх лабораторних робіт, РГР (КР) та стартовий рейтинг **не менше 35 балів**.

19) Політика щодо академічної доброчесності: Оцінювання навчальних досягнень студентів відбувається на принципах прозорості, академічної мобільності та результатів неформальної освіти.

20) Посилання на сторінку електронного навчально- методичного комплексу дисципліни : .

<http://org2.knuba.edu.ua>