

«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

«Основи фізико-хімічних процесів перетворення енергії»

(назва освітньої компоненти(дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ВК02				
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: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»				
7) Статус освітньої компоненти: вибіркова				
8) Семестр: I				
9) Контактні дані викладача: кандидат технічних наук, доцент Головань І.В. golovan_77@ukr.net				
10) Мова навчання: українська				
11) Необхідні ввідні дисципліни: «Фізика», «Хімія», «Біологія».				
12) Мета курсу: Мета вивчення дисципліни полягає у викладанні студентам знань з основ протікання фізичних і хімічних процесів перетворення різних видів енергії.				
13) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	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

2	ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	K01,K02
3	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	12	12	Контрольна робота	46

Сума годин: 90

Кількість кредитів ECTS : 3

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

15) Зміст курсу

Лекція:

1. Вступ. Види енергії та їх порівняльна оцінка
2. Основи фізичних і хімічних процесів перетворення енергії в тепло
3. Основи фізичних і хімічних процесів перетворення тепла в енергію
4. Фізичні основи електромагнітної енергії
5. Основи фізичних і хімічних процесів перетворення хімічної енергії в електричну
6. Основи фізичних процесів перетворення механічної енергії в електричну
7. Основи фізичних процесів перетворення світлової енергії в електричну
8. Основи фізичних процесів перетворення ядерної енергії в електричну
9. Основи фізичних процесів перетворення гравітаційної енергії в електричну
10. Основи фізичних і хімічних процесів перетворення енергії в біологічних об'єктах

Практичні заняття:

1. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення хімічної енергії
2. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення електромагнітної енергії
3. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення механічної енергії
4. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення світлової енергії
5. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення ядерної енергії
6. Аналіз критеріїв ефективності процесів перетворення гравітаційної енергії

Лабораторні заняття:

1. Дослідження процесів в перетворювачах хімічної енергії
2. Дослідження процесів в перетворювачах електромагнітної енергії

3. Дослідження процесів в перетворювачах механічної енергії
4. Дослідження процесів в перетворювачах світлової енергії
5. Дослідження процесів в перетворювачах гравітаційної енергії

Контрольна робота:

Аналіз шляхів підвищення ефективності перетворення різних видів енергії.

Самостійна робота:

1. Енергетичні ресурси, напрями та рівні освоєння енергії
2. Вітрова енергія. Промислова вітроенергетика, поточний стан, тенденції і перспективи розвитку
3. Сонячна електроенергетика. Сонячна теплоенергетика
4. Енергія біогазу. Енергетичний потенціал біогазу в Україні
5. Гідроенергетика. Гідроенергетичний потенціал малих річок України.
6. Геотермальна енергія. Сучасний стан та перспективи використання гідротермальних ресурсів у світі та в Україні.
7. Воднева енергетика. Напрями та перспективи розвитку водневої енергетики

16) Основна література:

1. Бирюков В.В. Основы преобразования энергии в электрических системах: учебник. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 351с.
2. Гичев Ю.А. Проблемы теории и технологии преобразования и использования энергии: Конспект лекций. Днепропетровск. НМетАУ, 2011.-56.
3. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии: учебное пособие для вузов / Н.Н. Баранов. — М.: Издательский дом МЭИ, 2012. — 384 с.

17) Додаткова література:

1. Хімічні джерела струму. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань з хімії (розділ «Електрохімія») студентами напряму підготовки 6.070106 Автомобільний транспорт / О.Ю. Светкіна, С.М. Лисицька;
2. Мак-Вейн Д. Применение солнечной энергии / пер. с англ. М.: Энергия, 1982.

18) Система оцінювання навчальних досягнень(розподіл балів)

Поточне оцінювання (кількість балів)				Сума
Практичні заняття	Лабораторні заняття	Контрольна робота	Залік	
30	25	5	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>