

Magazyny energii w transformacji energetycznej
Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Jakość i rozwój produktu Specjalność Menedżer zielonej transformacji Jednostka organizacyjna UEP Poziom kształcenia studia drugiego stopnia (po st. inżynierskich) Forma studiów stacjonarne Profil kształcenia ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2025/2026 Kod przedmiotu UEPJiRP12S.42C.206067.25 Język wykładowy Polski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Blok C	
Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu		Alfred Błaszczyk	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć • Uczestnictwo w wykładach: 15		Liczba punktów ECTS 1

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat korzyści oraz barier stosowania magazynów energii w transformacji energetycznej
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu technologii magazynowania energii stosowanych w transformacji energetycznej
C3	Rozwinięcie umiejętności oceny efektywności i opłacalności różnych technologii magazynowania energii

Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS2_1.1	student krytycznie rozważa kwestie teoretyczne i praktyczne

Kod	Treść celu
CS2_1.2	student krytycznie ocenia alternatywy w celu wypracowania optymalnego rozwiązania
CS2_1.3	student rozumie najważniejsze aspekty wpływu makro- i mikrootoczenia na decyzje biznesowe
CS2_2.3	student przygotowuje prace pisemne i prezentacje ustne zgodnie ze standardami akademickimi
CS2_3.1	student rozumie i docenia, jak względy etyczne oraz zasady zrównoważonego rozwoju wpływają na decyzje biznesowe
CS2_3.2	student rozumie społeczną odpowiedzialność biznesu i istotę zrównoważonego rozwoju
CS2_3.3	student rozumie i docenia inne kultury oraz międzynarodową i społeczną różnorodność

Wymagania wstępne

Wiadomości podstawowe z fizyki oraz chemii.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy			
W1	Student objaśnia regulacje prawne inwestycji w magazyny energii.	K2_W01, K2_W04	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
W2	Student charakteryzuje najważniejsze technologie magazynowania energii.	K2_W01, K2_W05, K2_W09	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
W3	Student uzasadnia konieczność stosowania magazynów energii w transformacji energetycznej.	K2_W01, K2_W02, K2_W04, K2_W05	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
Umiejętności			
U1	Student posługuje się regulacjami prawnymi dotyczącymi inwestycji w magazyny energii.	K2_U01, K2_U02, K2_U12	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
U2	Student poddaje krytyce obecnie stosowane jak i przyszłe technologie magazynowania energii.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
Kompetencji społecznych			
K1	Student docenia wpływ magazynów energii w transformacji energetycznej.	K2_K02, K2_K04	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji
K2	Student docenia wpływ magazynów energii na ograniczenie zmiany klimatu.	K2_K02, K2_K04	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Regulacje prawne dotyczące inwestycji w magazyny energii	C1, C3	W1, U1, K1, K2
2.	Komercyjne technologie magazynowania energii	C1, C2	W2, W3, U2, K1, K2
3.	Inteligentne metody zarządzania energią	C1, C2	W2, W3, U2, K1, K2
4.	Projekty magazynów energii dla instalacji OZE	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
5.	Projekty magazynów energii dla instalacji domowych	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
6.	Technologie magazynownia energii na etapie wdrażania i badań B+R	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

Literatura

Obowiązkowa

1. Chwieduk, D., Jaworski, M. (2018). Energetyka odnawialna w budownictwie. Magazynowanie energii. PWN
2. Czarnecka, T., Ogłódek, T. (2023). Odnawialne źródła energii. Rynek mocy. Inwestycje w zakresie elektrowni wiatrowych. Promowanie energii z wysokosprawnej kogeneracji oraz w morskich farmach wiatrowych. Tom II. PWN
3. Czarnecka, M. (2023). Prawo energetyczne. Efektywność energetyczna Tom I. Komentarz. PWN
4. Filipiak, I., Mielczarski, W. (2023). Energetyka w okresie transformacji. PWN

Zalecana

1. Raporty Urzędu Regulacji Energetyki
2. Raporty Polskiego Stowarzyszenia Magazynowania Energii
3. Chmielniak, T., Chmielniak, T. (2020). Energetyka wodorowa. 2020. PWN

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów , Wykład konwencjonalny, Dyskusja, Analiza przypadków

Metody nauczania	Sposób zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Projekt indywidualny, Przygotowanie prezentacji	Przygotowanie projektu i jego prezentacja

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Uczestnictwo w wykładach	15
Przygotowanie projektu	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	2
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5

Przygotowanie prezentacji multimedialnej	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K2_K02	absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K2_K04	absolwent jest gotów do angażowania się w przedsięwzięcia o charakterze gospodarczym, społecznym i kulturowym, kierując się celami równoważonego rozwoju oraz zasadami inkluzywności
K2_U01	absolwent potrafi pozyskiwać, analizować, integrować i wykorzystywać informacje właściwe dla studiowanego kierunku z dostępnej literatury oraz wybranych baz danych, dokonywać ich syntezy, interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski i formułować opinie
K2_U02	absolwent potrafi posługiwać się wybranymi standardami i normami oraz wykorzystać w sposób krytyczny zdobytą wiedzę w celu rozwiązania praktycznych problemów gospodarczych i podejmowania decyzji menedżerskich
K2_U03	absolwent potrafi pozyskiwać, analizować i interpretować pierwotne i wtórne dane empiryczne oraz wykorzystywać je w procesie kształtowania jakości i planowania rozwoju produktów w warunkach nie w pełni przewidywalnych
K2_U04	absolwent potrafi kreować innowacje produktowe oraz prognozować jakość i bezpieczeństwo produktów na etapie ich rozwoju z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego
K2_U08	absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań oraz zaproponować ich udoskonalenie w oparciu o znajomość nowych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych
K2_U12	absolwent potrafi brać udział w debacie na tematy związane z zagadnieniami właściwymi dla kierunku studiów, przedstawiać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich
K2_W01	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty i zjawiska stanowiące zaawansowaną wiedzę z zakresu dyscyplin tworzących podstawy teoretyczne programu studiów dla kierunku studiów jakością i rozwój produktu
K2_W02	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu główne trendy rozwojowe, w szczególności trend zrównoważonej produkcji i konsumpcji, oraz aktualne osiągnięcia technologiczne i organizacyjne, właściwe dla kierunku studiów
K2_W04	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu społeczno-ekonomiczne, prawne oraz etyczne uwarunkowania działalności gospodarczej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
K2_W05	absolwent zna i rozumie metody, techniki i narzędzia, w tym metody pozyskiwania i analizy danych oparte na nowoczesnych technologiach informacyjno-komunikacyjnych, niezbędne do planowania badań i rozwiązywania problemów badawczych właściwych dla kierunku studiów
K2_W09	absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z oddziaływaniem produktu i związanych z nim procesów technologicznych na środowisko, w tym w odniesieniu do celów zrównoważonego rozwoju

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Alfred Błaszczuk