



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IZPP2-U-321
	studia niestacjonarne:	Z-IZPPN2-U-321
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie energią	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Energy Management	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Inżynieria Zarządzania Przedsiębiorstwem
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk mgr inż. Artur Pawelec
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			25	
	studia niestacjonarne:	9			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student dysponuje pogłębioną wiedzą z obszaru zarządzania energią i efektywności energetycznej, uwzględniającą aktualne kierunki rozwoju oraz najnowsze rozwiązania technologiczne.	IZPP2_W01
	W02	Student wykazuje pogłębioną wiedzę w obszarze modelowania, symulacji i prognozowania procesów związanych z zarządzaniem energią oraz efektywnością energetyczną, obejmującą również narzędzia wspomagania decyzji w zastosowaniach inżynierskich. Jednocześnie uwzględnia kluczowe wyzwania współczesności, takie jak odpowiedzialność za środowisko naturalne i etyczny wymiar podejmowanych działań.	IZPP2_W04
	W03	Student dogłębnie rozumie ekonomiczne, prawne i środowiskowe uwarunkowania działań inżynierskich, w tym regulacje dotyczące zarządzania energią oraz efektywności energetycznej, a także zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; ponadto dysponuje wiedzą w zakresie podstawowych mechanizmów kreowania i rozwoju różnorodnych form przedsiębiorczości.	IZPP2_W05
Umiejętności	U01	Student umie skutecznie gromadzić dane i informacje z różnorodnych źródeł, w tym literatury branżowej i baz danych, a następnie dokonywać ich spójnej analizy, interpretacji oraz krytycznej oceny w kontekście projektów z obszaru zarządzania energią i efektywności energetycznej. Ponadto potrafi prezentować wyniki w formie pisemnej i ustnej w sposób przejrzysty i metodyczny.	IZPP2_U01 IZPP2_U05
	U02	Student potrafi opracować wieloaspektową dokumentację prezentującą rezultaty zadań projektowych lub badań, oparte na analizach teoretycznych i eksperymentalnych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z gospodarowaniem energią i poprawą efektywności energetycznej; potrafi również przeprowadzić krytyczną analizę uzyskanych wyników pod kątem efektywności operacyjnej, kosztowej oraz środowiskowej, a następnie przekazać je interesariuszom w formie wystąpienia ustnego i prezentacji multimedialnej.	IZPP2_U05
	U03	Student umie skutecznie działać samodzielnie lub/i w interdyscyplinarnych zespołach realizujących projekty z obszaru zarządzania energią i optymalizacji efektywności energetycznej, obejmując w nich różnorodne role, w tym funkcję lidera.	IZPP2_U07
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do świadomego podejmowania rozmaitych zobowiązań społecznych, inicjowania przedsięwzięć służących lokalnemu i globalnemu otoczeniu społeczno-gospodarczemu, środowisku naturalnemu oraz szeroko pojętemu interesowi publicznemu, a także do stosowania przedsiębiorczego podejścia w realizowanych działaniach.	IZPP2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Fundamenty zarządzania energią i racjonalizacja jej użytkowania. Krajowy system energetyczny i jego specyfika. Zagrożenia ekologiczne a proekologiczna polityka energetyczna. Technologie i metody poprawy efektywności energetycznej. Rynek energii w Polsce: struktura, regulacje i instytucje. Bilansowanie systemów elektroenergetycznych i audyting energetyczny. Analityka biznesowa i Big Data w zarządzaniu energią.
projekt	Analiza rocznych profili mocy czynnej. Identyfikacja obszarów strat i potencjału optymalizacji. Ocena efektywności energetycznej i ekonomicznej. Symulacje i bilansowanie energetyczne. Strategie poprawy efektywności w zakładach przemysłowych. Procedury audytu energetycznego i raportowanie.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja)
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% z kolokwium w formie testu.
projekt	zaliczenie z oceną	Opracowanie samodzielnie lub w dwuosobowych grupach zadanego projektu. Ocenie podlegać będzie zarówno treść merytoryczna, jak i forma wykonania projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			25		9			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	44					28					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,8					1,1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	6					22					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,2					0,9					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	31					31					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Kamrat W., (2023), *Gospodarka energetyczna w warunkach rynkowych: modelowanie, ekonomika, zarządzanie*, Wyd. PWN, Warszawa
2. Hanzelka Z., Piątek K., (2024), *Instalacje fotowoltaiczne w systemie elektroenergetycznym*, Wyd. PWN, Warszawa
3. Wasiak I. (2009), *Elektroenergetyka w zarysie*, Politechnika Łódzka, Łódź (pozycja dostępna online)
4. Nantka M.B., (2014), *Techniczne aspekty gospodarki energetycznej w budownictwie*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
5. Paska J., Marchel P. (2021), *Bezpieczeństwo elektroenergetyczne i niezawodność zasilania energia elektryczną*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa