

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2S-209
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-N307
Nazwa przedmiotu	Audyt efektywności energetycznej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Energy efficiency audit	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	Inna forma
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:				45	
	studia niestacjonarne:				27	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna w pogłębionym stopniu podstawy organizacyjne, prawne i finansowe audytu efektywności energetycznej.	OZE2_W01 OZE2_W02 OZE2_W11
	W02	Ma pogłębioną wiedzę nt. oceny stanu technicznego budynku oraz instalacji zużywających energię.	OZE2_W01 OZE2_W02
	W03	Ma pogłębioną wiedzę nt. możliwych usprawnień prowadzących do ograniczenia zużycia energii. Zna metodologię sporządzania audytu efektywności energetycznej.	OZE2_W02 OZE2_W05 OZE2_W08 OZE2_W11
Umiejętności	U01	Potrafi określić cele i zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej	OZE2_U01 OZE2_U07
	U02	Potrafi obliczyć efektywność ekonomiczną różnych przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie zużycia energii.	OZE2_U04 OZE2_U07 OZE2_U09
	U03	Potrafi wykonać audyt efektywności energetycznej	OZE2_U03 OZE2_U04 OZE2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów współdziałać i pracować w grupie.	OZE2_K03
	K02	Jest gotów ponieść odpowiedzialności za rzetelność przedstawianych wyników w zakresie obliczeń audytu efektywności energetycznej.	OZE2_K02 OZE2_K04
	K02	Jest gotów dokształcać się i samodoskonalić z zagadnień audytu efektywności energetycznej.	OZE2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
projekt	<p>Podstawy organizacyjne i prawne audytu efektywności energetycznej (definicje i ogólna metodyka obliczeń, podstawy prawne, przegląd norm, procedura i dokumentacja formalna wydania świadectwa efektywności energetycznej).</p> <p>System białych certyfikatów.</p> <p>Podstawy fizyczne efektywności energetycznej maszyn i urządzeń elektroenergetycznych.</p> <p>Zbieranie informacji o obiekcie będącym przedmiotem audytu efektywności energetycznej. analiza stanu istniejącego, poszukiwanie możliwych usprawnień, ocena rozwiązań wariantowych wraz z wyborem wariantu optymalnego.</p> <p>Obliczanie efektów przedsięwzięć (energetycznych, ekologicznych, ekonomicznych).</p> <p>Wykonanie audytu efektywności energetycznej dla wybranego przedsięwzięcia</p>



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(zaznaczyć X)</i>					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01				X		
W02				X		
W03				X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów				45					27		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2					2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	47					29					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,9					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	3					21					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,1					0,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					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. USTAWA z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U.z 2019 r. poz. 545, 1030 z późniejszymi zmianami)
2. OBWIESZCZENIE MINISTRA ENERGII z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej
3. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2017 poz. 1912)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346 z późniejszymi zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376)
6. Maciej Robakiewicz (2017) Audyt efektywności energetycznej i audyty energetyczne przedsiębiorstw, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa
7. Aktualne normy

