



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2-S209
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-S307
Nazwa przedmiotu	Audyt efektywności energetycznej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Energy efficiency audit	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

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	Odnawialne Źródła Energii
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	

Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:				30	
	studia niestacjonarne:				18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy organizacyjne, prawne i finansowe audytu efektywności energetycznej	OZE II_W01 OZE II_W02
	W02	Potrafi zidentyfikować i opracować podstawowe informacje dotyczące oceny stanu technicznego budynku oraz instalacji zużywających	OZE II_W06 OZE II_W07
	W03	Potrafi zidentyfikować i opracować podstawowe informacje dotyczące możliwych usprawnień prowadzących do ograniczenia zużycia energii Zna metodologię sporządzania audytu efektywności energetycznej.	OZE II_W03 OZE II_W10 OZE II_W11
Umiejętności	U01	Zna cele i zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej	OZE II_U01
	U02	Potrafi obliczyć efektywność ekonomiczną różnych przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie zużycia energii.	OZE II_U14
	U03	Potrafi wykonać audyt efektywności energetycznej	OZE II_U11 OZE II_U15 OZE II_U16
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować w grupie	OZE II_K03
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność przedstawianych wyników	OZE II_K07
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	OZE II_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	<p>1. 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>2. System białych certyfikatów.</p> <p>3. Podstawy fizyczne efektywności energetycznej maszyn i urządzeń elektroenergetycznych.</p> <p>4. 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>5. Obliczanie efektów przedsięwzięć (energetycznych, ekologicznych, ekonomicznych).</p> <p>6. Wykonanie audytu efektywności energetycznej dla wybranego przedsięwzięcia.</p>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

K01				x		
K02				x		
K03				x		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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				30					18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2					2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72					1,2					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					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										

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, "Audyt efektywności energetycznej i audyty energetyczne przedsiębiorstw" Warszawa 2017, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii
7. Aktualne normy