



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP2-U-252
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN2-U-252
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie energią	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Energy Management	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Inżynieria proekologiczna
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Marek Pawełczyk, prof. PŚk
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 II
	studia niestacjonarne	-
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	20			30	
	studia niestacjonarne:	-	-	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę w zakresie zarządzania energią w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem synergii powstałej z połączenia wiedzy inżynierskiej i wiedzy z zakresu zarządzania.	ZIP2_W09
	W02	Ma wiedzę w zakresie organizacji i zarządzania energią z uwzględnieniem nowoczesnych technologii i elementów automatyzacji.	ZIP2_W10
	W03	Posiada wiedzę o aktualnych trendach rozwojowych w zarządzaniu energią z uwzględnieniem działań innowacyjnych.	ZIP2_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi oszacować podstawowe czynniki wpływające na energochłonność procesów produkcyjnych.	ZIP2_U04 ZIP2_U13
	U02	Student umie zdefiniować i obliczyć mierniki i wskaźniki charakteryzujące energochłonność procesów produkcyjnych.	ZIP2_U13
	U03	Student potrafi wskazać na modyfikację procesów produkcyjnych korzystną z punktu widzenia zarządzania energią w przedsiębiorstwie.	ZIP2_U13
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie współzależności pomiędzy wiedzą inżynierską a wiedzą biznesową z zakresu gospodarki zarządzania energią.	ZIP2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> Regulacje prawne w zakresie zarządzania energią i ich konsekwencje dla przedsiębiorstw produkcyjnych: <ul style="list-style-type: none"> ustawa o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późniejszymi zmianami); norma PN-EN ISO 50001, wprowadzające system zarządzania energią (SZE); wprowadzenie „białych certyfikatów”. Wprowadzanie w przedsiębiorstwie programu redukcji zużycia energii: <ul style="list-style-type: none"> Uzasadnienie konieczności ograniczenia zużycia energii Pomiar wydajności energetycznej procesów produkcyjnych Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej Program zrównoważonej redukcji zużycia energii Przeszkody we wdrażaniu i utrzymaniu programów redukcji zużycia energii Narzędzia i techniki poprawy wydajności energetycznej <ul style="list-style-type: none"> Stosowane narzędzia i techniki Pakiety oszczędności energetycznej na rynku Możliwości ograniczenia zużycia energii Wybór i wartościowanie przedsięwzięć na rzecz ograniczenia zużycia energii Wdrażanie projektów redukcji zużycia energii Zarządzanie energią w przedsiębiorstwie <ul style="list-style-type: none"> Polityka i cele zarządzania energią Wykorzystanie danych do zarządzania energią Włączanie zarządzania energią do systemu zarządzania przedsiębiorstwem Wprowadzenie zarządzania energią do strategii i polityki przedsiębiorstwa

projekt	<p>Projekt programu przedsięwzięć na rzecz poprawy efektywności energetycznej działalności wybranego przedsiębiorstwa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocena czynników wpływających na energochłonność procesów realizowanych w wybranym przedsiębiorstwie • Określenie wskaźników opisujących efektywność energetyczną procesów realizowanych w przedsiębiorstwie • Identyfikacji możliwości podjęcia działań na rzecz ograniczenia energochłonności procesów <p>Ocena efektywności ekonomicznej zaplanowanych działań</p>
---------	--

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		X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru, warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej liczby punktów lub egzamin pisemny, co najmniej 4 pytania otwarte oceniane osobno – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej liczby punktów (sumy ocen punktowych za poszczególne odpowiedzi).
projekt	zaliczenie z oceną	Ocena na podstawie oceny projektu wykonanego w trakcie semestru w grupach kilkusobowych z określeniem ról członków grup, przy uwzględnieniu aktywności studenta podczas 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	20			30		-	-	-	-	-	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		-	-	-	-	-	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	56					-					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,2					-					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	19					-					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,8					-					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	45					-					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,8					-					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					-					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Oung K. (2014), *Zarządzanie energią w przedsiębiorstwie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Vilnis E. (2011), *Energy Management Principles and Practice*. BSI British Standards Institution, London.
3. Krawiec F. (2012), *Energia – zasoby, procesy, technologie, rynki, transformacje, modele biznesowe, planowanie rozwoju*. Difin, Warszawa.
4. PN-EN ISO 50001:2012 *Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkownika*.