



**UNIwersytet Morski w Gdyni**  
**Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa**



**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	<b>SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIA</b>
			w jęz. angielskim	<b>ENERGY MANAGEMENT SYSTEM</b>

Kierunek	<b>Towaroznawstwo</b>
Specjalność	<b>Menedżer Systemów Zarządzania</b>
Poziom kształcenia	<b>studia drugiego stopnia</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Rygor	<b>zaliczenie z oceną</b>

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II/III	3	2	1			30	15		
<b>Razem w czasie studiów</b>						<b>45</b>			

**Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

Podstawowa wiedza na temat roli i zadań Asystenta Systemu Zarządzania Jakością oraz Systemu Zarządzania Środowiskowego.

**Cele przedmiotu**

Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z Systemem Zarządzania Energią, w tym rolą i zadaniami Asystenta Systemu Zarządzania Energią (ASZE) w organizacji.

**Osiągnięte efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)**

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	posiada ogólną wiedzę w zakresie podstawowych aktów prawnych regulujących kwestie zarządzania energią w organizacji i potrafi je interpretować.	NK_W07
EKP_02	ma podstawową wiedzę na temat zasad funkcjonowania systemu zarządzania energią i jego roli w funkcjonowaniu organizacji.	NK_W04, NK_W05
EKP_03	zna zadania i rozumie rolę Asystenta Systemu Zarządzania Energią.	NK_W05
EKP_04	rozumie i podstawową umiejętność objaśniania, wskazywania i zastosowania właściwych metod wyznaczania energii bazowej, przepływów energii, definiowania i i mierzenie wyniku energetycznego.	NK_U02
EKP_05	potrafi modelować procesy doskonalenia wyniku energetycznego.	NK_U02

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Podstawowe definicje, pojęcia i prawa dotyczące energii, naukowe podstawy zużycia energii i zarządzania energią. Wprowadzenie, podstawowe rodzaje energii, zużycie energii, oszczędzanie energii, wskaźniki oszczędności energii w przemyśle oraz wydajność energetyczna.	4				EKP_01 EKP_02
Podstawowe definicje i pojęcia związane z zasadą transferu ciepła, równoważność masy i energii. Wprowadzenie w prawa termodynamiki i procesów spalania.	4				EKP_01
Związki pomiędzy wykorzystaniem, zużyciem energii, wydajnością energetyczną a postępującymi zmianami klimatycznymi.	2				EKP_02, EKP_03
Definicje i podstawowe pojęcia oraz przegląd technik systemów energetycznych (spalania, systemów parowych, odzyskiwania ciepła i chłodzenia, kogeneracji, elektroenergetyki). Przegląd systemów pompowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Procesy suchej separacji i wzbogacania.	3				EKP_02, EKP_04
Ustanowienie, wdrożenie, utrzymanie i ciągłe doskonalenie SZE w ujęciu normatywnym, w tym: zdefiniowanie wymagań normy ISO 50001 i norm związanych, teoria i zastosowanie zasady PDCA, terminologia dotycząca zarządzania energią, analiza kontekstu i stron zainteresowanych, podstawowe pojęcia z zakresu podejścia do zarządzania ryzykiem.	2	2			EKP_03
Zasady i standardy zarządzania energią i ich zastosowanie. Interpretacja i wdrażanie wymagań norm ISO 50001 w oparciu o strukturę organizacji. Wymagania standardów związanych. Cele, zakres i struktura normy ISO 50001. Znaczenie norm, w tym norm zharmonizowanych i dyrektyw unijnych.	4				EKP_01, EKP_02, EKP_03
Identyfikacja przepisów prawnych i regulacji mających zastosowanie do energii i interpretacja ich znaczenia dla organizacji. Ocena wymagań wynikających z kontaktów podpisanych z klientami i dostawcami, w tym dostawcami energii.	2	2			EKP_01, EKP_03
Integrowanie wymagań zasad i norm z procesami.	4				EKP_03
Przegląd nowych technik w zakresie efektywności energetycznej. Przegląd najlepszych dostępnych technik odpowiednich do zagadnień związanych z energią podanych w dokumentach UE BREF.	2	2			EKP_01, EKP_02
Planowanie działań dotyczących zarządzania energią i energii bazowej. Identyfikacja potrzeb energetycznych. Wykorzystanie pomieszczeń, wyposażenia, systemów, procesów i personelu zatrudnionego w organizacji lub pracującego na jej rzecz i włączenie tych zagadnień do procesów realizowanych w organizacji.	1	2			EKP_04
Określenie zasad wyznaczania energii bazowej. Określenie i przedstawienie przepływów energii.		2			EKP_04, EKP_05
Modelowanie procesów w celu doskonalenia wyniku energetycznego (wykorzystanie i zużycie energii).		3			EKP_05
Zarządzanie i moderowanie grupą, w tym zdefiniowanie roli i metod pracy zespołu ds. zarządzania energią.	2	2			EKP_03, EKP_04
<b>Łącznie godzin</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01	X								
EKP_02	X								
EKP_03	X								
EKP_04					X				
EKP_05					X				

### Kryteria zaliczenia przedmiotu

Obowiązkowa obecność na wykładach i ćwiczeniach.

Zaliczenie ćwiczeń: sprawozdania wykonane zgodnie z wymaganiami prowadzącego zajęcia,

Zaliczenie przedmiotu: warunkiem przystąpienia do testu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń; udzielenie co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi na egzaminie końcowym w formie testu i/lub w formie pisemnej odpowiedzi na odpowiednio sformułowane pytania.

Ocena końcowa: średnia ważona 60% oceny z egzaminu, 40% oceny z ćwiczeń.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

### Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30	15		
Czytanie literatury	12			
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych		8		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	12			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	4	2		
<b>Łącznie godzin</b>	<b>60</b>	<b>30</b>		
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu</b>	<b>90</b>			
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>3</b>			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30		1	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	53		2	

### Literatura podstawowa

PN-EN ISO 50001:2018 *Systemy zarządzania energią - Wymagania i wytyczne stosowania*

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz. 831 t.j. Dz. U. 2020 poz. 264)

Artykuły naukowe z zakresu SZE

Johannes K, 2015, *ISO 50001 Energy Management Systems: What Managers Need to Know about Energy and Business Administration*, Wydawnictwo Cabl-Int.

Oung K, *Zarządzanie energią w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015

### Literatura uzupełniająca

PN-EN ISO 9001:2015-10 *Systemy zarządzania jakością – Wymagania*

PN-EN ISO 14001:2015 *Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania*

ISO 50015:2014 *Energy management systems – Measurement and verification of energy performance of organizations – General principles and guidance*

ISO 50004:2014 *Energy management systems – Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system*

ISO 50006:2014 *Energy management systems – Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) – General principles and guidance*

ISO 50047:2016 *Energy savings – Determination of energy savings in organizations*

### Osoba odpowiedzialna za przedmiot

dr hab. inż. Przemysław Dmowski, prof. UMG

KTiZJ

### Pozostałe osoby prowadzące przedmiot

dr hab. inż. Aleksandra Wilczyńska, prof. UMG

KTiZJ