

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: GOSPODARKA ENERGETYCZNA									Kod przedmiotu: KNTZiZ/EN-IP/K/27	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: ENERGY MANAGEMENT										
Kierunek studiów: Energetyka				Profil: praktyczny				Poziom studiów: I stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 5		
Nazwa modułu programu: kierunkowy				Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	15	-		-	-	-	-	30	4
Tryb niestacjonarny	15	15	-	-	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Wojciech Macek (wmacek@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Nabycie przez studentów umiejętności analiza techniczno-energetyczna rezerw i zasobów paliw, umiejętności racjonalizacji użytkowania paliw i energii.									
C2.	Nabycie przez studentów wiedzy na temat Krajowego systemu energetycznego.									
C3.	Nabycie przez studentów wiedzy na temat bilansu energii, rachunku skumulowanego zużycia energii, emisja zanieczyszczeń z procesów konwersji energii oraz energetyki proekologicznej.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu matematyki, techniki ciepłej i ekonomii.									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA ITP.:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA ITP.	
EU1	student zna w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia dla kierunku Energetyka								E KW_01	
EU2	znajomość podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w energetyce								E KW_06	
EU3	student potrafi właściwie interpretować pozyskane informacje, wykorzystywać zdobytą wiedzę, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie przy użyciu specjalistycznej terminologii								E KU_02	
EU4	student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich wykorzystywać posiadaną wiedzę, w tym dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne								E KU_07	

EU5	student potrafi wykorzystywać zdobyte doświadczenie w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku Energetyka	E KU_10
EU6	student potrafi dokonać prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu oraz potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	E KS_03, E KS_04

TREŚCI PROGRAMOWE:

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Analiza rezerw i zasobów energii pierwotnej. Użytkowanie energii – struktura zużycia. Wskaźnik samowystarczalności energetycznej. Polityka energetyczna Unii Europejskiej – integracja, wzajemna współpraca i wspieranie wzajemnych połączeń między sieciami energetycznymi – konektory. Zasady lojalności i solidarności energetycznej.	2	2
W2	Charakterystyka krajowego systemu energetycznego. Sterowanie systemami w aspekcie niezawodnego zaopatrzenia w energię. Charakterystyka energetyczno-eksploatacyjna podsystemów: paliw stałych, ciekłych, gazowych, elektroenergetyczny i ciepłnoenergetyczny.	2	2
W3	Skojarzona gospodarka ciepłno-energetyczna. Bilans energii. Rachunek skumulowanego zużycia energii – wskaźniki, metody analizy procesów. Przesyłanie, użytkowanie i magazynowanie paliw. Metody akumulacji energii.	2	2
W4	Energetyka komunalna – charakterystyka sektora bytowo-komunalnego. Ochrona ciepła budynków. Analiza stanu urządzeń i instalacji grzewczych. Względne koszty ogrzewania w funkcji gęstości zabudowy. Przemysłowa charakterystyka, możliwości racjonalizacji, tendencje rozwojowe.	3	3
W5	Energetyka przemysłowa – charakterystyka sektorów, tendencje rozwojowe. Struktura zużycia energii – możliwości racjonalizacji zużycia. Wykorzystywanie energii odpadowej – efekty: technologiczny, ekonomiczny i ekologiczny.	3	3
W6	Energetyka ekologiczna – czyste technologie energetyczne. Zmniejszenie uciążliwości procesów spalania: oczyszczanie paliwa, niskoemisyjne techniki spalania, oczyszczanie spalin. Zastosowanie alternatywnych źródeł energii – aspekty technologiczne, ekonomiczne i społeczne.	3	3
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny

L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Bilanse substancji i energii procesów energetycznych. Kontrola i optymalizacja procesów konwersji energii.	5	5
ĆW2	Przepływy płynów nieściśliwych. Wyznaczenie sprawności cieplnej kotła	3	3
ĆW3	Wyznaczenie efektów energetycznych wykorzystania energii odpadowej w wymiennikach ciepła.	2	2
ĆW4	Obliczenia emisji zanieczyszczeń z procesów spalania. Określenie wskaźnika emisji względnej zanieczyszczeń z urządzeń energetycznych.	2	2
ĆW5	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: kolokwium zaliczeniowe**NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:**

1.	wykład z prezentacją multimedialną (tablica, rzutnik multimedialny, laptop)
2.	dyskusja i wspólna analiza przypadków. Demonstracja metodologii obliczeń
3.	samodzielne rozwiązywanie przykładów obliczeniowych

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	-	-
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	24	24
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	32	32
5.	udział w konsultacjach	2	2
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	12	12
SUMA GODZIN		100	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	4
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Ziębik A., Szega M.: Gospodarka energetyczna z przykładami obliczeniowymi, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2018		
2.	Górzyński J.: <i>Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej</i> , PWN 2017 (IBUK)		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Pawlik M., Strzelczyk F., <i>Elektrownie</i> , WNT, Warszawa 2015		
2.	Szargut J. (red), <i>Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych: poradnik audytora Energetycznego</i> , Wyd. Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa, 1994		
3.	Ziębik A.: <i>Podstawy gospodarki energetycznej</i> , PWN 2000		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy.		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP.		
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS.		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie.		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie.		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku.		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS.		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020. (aktualizacja 2020/2021)		