

## WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b>	<b>Eksplatacja systemów energetycznych</b>
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b>	<b>Utilization of energy systems</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Energetyka
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	energetyka rozproszona
<b>Poziom i forma studiów:</b>	<b>I stopień, niestacjonarna</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	ENN210051
<b>Grupa kursów:</b>	nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

Umiejętność samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.  
Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu oraz dążenia do zrównoważonego rozwoju procesów użytkowych.

### CELE PRZEDMIOTU

- C1 - Podstawy prawne, dokumentacja i instrukcje eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.  
C2 – Zapoznanie z zagadnieniami diagnostycznymi systemów energetycznych.  
C3 - Niezawodność i awaryjność systemów energetycznych. Zagadnienia remontowe.  
C4 - Zarządzanie eksploatacją maszyn i urządzeń energetycznych. Regulacyjność i wskaźniki efektywnościowe.  
C5 – Zapoznanie z przygotowaniem do rozruchu, rozruchem, pracą i odstawieniem podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych.  
C6 - Modelowanie matematyczne systemów energetycznych.  
C7 - Rynkowe oraz ekologiczne uwarunkowania eksploatacji systemów energetycznych.  
C8 - Awarie przemysłowe.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 – wymienić i opisać zagadnienia związane z diagnostyką i niezawodnością systemów energetycznych,  
PEK\_W02 – wymienić i opisać zagadnienia związane z gospodarką remontową systemów energetycznych,  
PEK\_W03 – opisać zasady uruchamiania, eksploatacji i wyłączania z ruchu podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych,  
PEK\_W04 – opisać rodzaje modeli oraz wymienić oprogramowanie do modelowania matematycznego systemów energetycznych

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – cele i zakres wykładu.	1
Wy2	Zagadnienia wstępne – podstawy prawne, dokumentacja i instrukcje eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych.	1
Wy3	Zagadnienia diagnostyczne.	2
Wy4	Niezawodność i awaryjność maszyn i urządzeń energetycznych. Zagadnienia remontowe.	2
Wy5	Zarządzanie eksploatacją systemów energetycznych. Regulacyjność i wskaźniki efektywnościowe.	2
Wy6	Zasady rozruchu, eksploatacji i odstawienia: kotła wodnego, turbozespołu gazowego, turbiny wiatrowej, paneli solarnych i PV.	4
Wy12	Modelowanie matematyczne systemów energetycznych.	2
Wy13	Rynkowe oraz ekologiczne uwarunkowania eksploatacji systemów energetycznych.	2
Wy14	Awaryjne przemyśle	1
Wy14	Kolokwium	1
	Suma godzin	18

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład: wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu  
N3. Konsultacje

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01-PEK_W04	Egzamin pisemny

### **LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Janiczek R.S.: Eksploatacja elektrowni parowych, WNT, 1992
- [2] Cwynar L.: Rozruch kotłów parowych, WNT, 1978
- [3] Chmielniak T.: Energetyka cieplna: obsługa i eksploatacja urządzeń, Europex, 2003
- [4] Pawlik M.: Elektrownie, PWN, 2012

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] instrukcje eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

PAWEŁ RĄCZKA  
pawel.raczka@pwr.edu.pl