

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim	<b>Energetyka jądrowa</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Nuclear power engineering
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Energetyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	energetyka rozproszona
Poziom i forma studiów:	I stopień / niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny / specjalnościowy
Kod przedmiotu	W09ENG-NI2345
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1		0,75		

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

Wiedza i umiejętności z zakresu fizyki, termodynamiki, mechaniki płynów.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1. Przekazanie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z zakresu:

- fizyki i teorii reaktorów jądrowych,
- budowy, eksploatacji i bezpieczeństwa energetycznych reaktorów jądrowych,
- jądrowego cyklu paliwowego.

C2. Wyrobienie umiejętności z zakresu:

- obsługi programu do komputerowej symulacji pracy elektrowni jądrowej z reaktorem wodnym ciśnieniowym typu PWR,
- analizowania i interpretowania zmian wybranych parametrów pracy reaktora w warunkach normalnej eksploatacji oraz w stanach awaryjnych.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 Posiada wiedzę z zakresu budowy, eksploatacji i bezpieczeństwa współczesnych energetycznych reaktorów jądrowych.

PEU\_W02 Posiada wiedzę dotyczącą jądrowego cyklu paliwowego.

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Potrafi poprawnie analizować i interpretować przebieg zmian podstawowych parametrów pracy reaktora w warunkach normalnej eksploatacji oraz w stanach awaryjnych.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do zagadnienia energetyki jądrowej. Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej w Polsce i na świecie.	2
Wy2,3	Wybrane zagadnienia z zakresu fizyki i teorii reaktorów jądrowych.	4
Wy4,5	Przegląd konstrukcji współczesnych energetycznych reaktorów jądrowych typu PWR, BWR, PHWR. Budowa, zasada działania, parametry pracy. Schematy cieplne. Konstrukcje rdzenia i elementów paliwowych. Wybrane zagadnienia z zakresu eksploatacji reaktorów jądrowych.	4
Wy6	Główne układy pomocnicze i bezpieczeństwa elektrowni jądrowych. Zasady sterowania mocą bloku jądrowego – układ regulacji mocy.	2
Wy7	Charakterystyka źródeł potencjalnego zagrożenia w energetyce jądrowej. Podstawowe zasady i środki zapewnienia bezpieczeństwa elektrowni jądrowych.	2
Wy8	Cykl paliwowy w energetyce jądrowej. Charakterystyka poszczególnych etapów jądrowego cyklu paliwowego.	2
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	<b>18</b>

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1,2	Wprowadzenie teoretyczne z zakresu budowy i obsługi programu do komputerowej symulacji pracy elektrowni z reaktorem PWR.	3
La3	Badanie i analiza zmian wybranych parametrów pracy reaktora w warunkach normalnej eksploatacji.	2
La4,5	Badanie i analiza zmian wybranych parametrów pracy reaktora w stanach awaryjnych.	4
	Suma godzin	<b>9</b>

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

N2. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu komputerowego.

N3. Konsultacje.

N4. Praca własna studenta.

**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	PEU_W01÷ PEU_W02	Kolokwium zaliczeniowe
F	PEU_U01	Sprawozdania

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Kubowski J., Nowoczesne elektrownie jądrowe, WNT 2010
- [2] Praca zbiorowa, Wszystko o energetyce jądrowej, AREVA, 2008
- [3] Celiński Z., Energetyka jądrowa, PWN 1991
- [4] Jezierski G., Energia jądrowa wczoraj i dziś, WNT 2005

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Lech M., Elektrownie jądrowe, WPWr 1992
- [2] Kierunki rozwoju elektrowni jądrowych, WPWr 1997
- [3] Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F., Elektrownie, WNT 2005

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

Wojciech Zacharczuk, wojciech.zacharczuk@pwr.edu.pl