

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Reaktory jądrowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Nuclear Reactors
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Mechanika i budowa maszyn energetycznych
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria Ciepła
Poziom i forma studiów:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	Wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu:	W09MBE-NI2368
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, zasady działania i eksploatacji współczesnych energetycznych reaktorów jądrowych.
- 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 podstawową wiedzę z zakresu fizyki i teorii reaktorów jądrowych.

PEU_W02 Posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasady działania i eksploatacji jądrowych reaktorów energetycznych.

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	Historia, rozwój i klasyfikacja reaktorów jądrowych.	2
Wy5	Reaktor lekkowodny ciśnieniowy typu PWR – budowa, zasada działania. Konstrukcje rdzenia i elementów paliwowych. Układy pomocnicze i bezpieczeństwa.	2
Wy6	Reaktor lekkowodny wrzący typu BWR – budowa, zasada działania. Konstrukcja rdzenia i elementów paliwowych. Wybrane zagadnienia z zakresu eksploatacji reaktorów BWR.	2
Wy7	Reaktor ciężkowodny ciśnieniowy typu PHWR – budowa, zasada działania, parametry pracy. Konstrukcja rdzenia i elementów paliwowych. Wybrane zagadnienia z zakresu eksploatacji reaktorów kanałowych.	2
Wy8	Przegląd wybranych konstrukcji reaktorów jądrowych III/III+ generacji – cechy charakterystyczne, parametry pracy, systemy bezpieczeństwa.	2
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	18

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	9

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		
Oceny: 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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [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 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [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