

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</b>	Reaktory jądrowe
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</b>	Nuclear Reactors
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	Mechanika i Budowa Maszyn Energetycznych
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	Inżynieria Ciepła
<b>Poziom i forma studiów:</b>	I stopień, niestacjonarna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Wybieralny/specjalnościowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	MNN210068
<b>Grupa kursów:</b>	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 kontaktu (BK)	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:
- podstaw fizyki i teorii reaktorów jądrowych,
  - budowy, zasady działania i eksploatacji reaktorów jądrowych II generacji,
  - rozwiązań konstrukcyjnych i bezpieczeństwa reaktorów jądrowych generacji III/III+.
- 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**  
**WIEDZA**

**PEK\_W01** Posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki i teorii reaktorów jądrowych.

**PEK\_W02** Posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasady działania i eksploatacji jądrowych reaktorów energetycznych.

**UMIEJĘTNOŚCI**

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

**TREŚCI PROGRAMOWE**

<b>Forma zajęć – wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>Wy1÷3</b>	Wybrane zagadnienia z zakresu fizyki i teorii reaktorów jądrowych.	6
<b>Wy4</b>	Historia, rozwój i klasyfikacja reaktorów jądrowych.	2
<b>Wy5÷7</b>	Jądrowe reaktory energetyczne II generacji – budowa, zasada działania, parametry pracy, warunki eksploatacji. Konstrukcje rdzenia i elementów paliwowych. Układy pomocnicze i bezpieczeństwa.	6
<b>Wy8</b>	Przegląd rozwiązań konstrukcyjnych reaktorów jądrowych generacji III/III+. Cechy charakterystyczne, parametry pracy, systemy bezpieczeństwa.	2
<b>Wy9</b>	Kolokwium zaliczeniowe.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>18</b>

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
<b>La1,2</b>	Wprowadzenie teoretyczne z zakresu budowy i obsługi programu do komputerowej symulacji pracy elektrowni z reaktorem PWR.	3
<b>La3</b>	Badanie i analiza zmian wybranych parametrów pracy reaktora w warunkach normalnej eksploatacji.	2
<b>La4,5</b>	Badanie i analiza zmian wybranych parametrów pracy reaktora w stanach awaryjnych.	4
<b>Suma godzin</b>		<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)	<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się</b>
P	PEK_W01÷ PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe
P	PEK_U01	Sprawozdania

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
--------------------------------------

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

<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
---

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

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
--

<b>Wojciech ZACHARCZUK, wojciech.zacharczuk@pwr.edu.pl</b>
--