**Nazwa przedmiotu:**

Reaktory jądrowe 2 (PWR,BWR, HWR)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Nikołaj Uzunow

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS670

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość cech charakterystycznych reaktorów następnej generacji i ich roli w energetyce światowej. Znajomość konstrukcji, osiągów i zastosowania reaktorów wysokotemperaturowych i prędkich powielających.

**Treści kształcenia:**

1. Cechy charakterystyczne reaktorów generacji I, II, III i III+. Wymagania i oczekiwania w stosunku do reaktorów generacji IV.
2. Reaktory wysokotemperaturowe (HTR) – koncepcja, materiały, konstrukcja elementów paliwowych i rdzenia, procesy fizykochemiczne zachodzące w materiałach reaktorowych.
3. Reaktory wysokotemperaturowe - układy regulacji mocy, schemat cieplny, obieg chłodzenia, obieg przetwarzania energii, układy i urządzenia pomocnicze, parametry pracy, osiągi, cechy bezpieczeństwa.
4. Możliwe zastosowania reaktorów wysokotemperaturowych.
5. Powielanie paliwa jądrowego.
6. Reaktory prędkie powielające (FBR) – koncepcja, materiały, konstrukcja elementów paliwowych i rdzenia, procesy fizykochemiczne zachodzące w materiałach reaktorowych.
7. Reaktory prędkie powielające – układy regulacji mocy, schemat cieplny, obieg chłodzenia, obieg pośredni, obieg przetwarzania energii, układy i urządzenia pomocnicze, parametry pracy, osiągi, cechy bezpieczeństwa.

**Metody oceny:**

Ocena na podstawie wyników egzaminu końcowego.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Materiały, dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

zaawansowana wiedza dotycząca reaktorów typu PWR

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W08, E2\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W04

**Efekt EW2:**

posiada zaawansowaną wiedzę dotyczacą reaktorów BWR

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W08, E2\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W04

**Efekt EW3:**

posiada zaawansowaną wiedze dotycząca reaktorów HTR

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W08, E2\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W04

**Efekt EW4:**

zna nowe trendy i rozwiazania reaktorów IV generacji

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W13, E2\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

umie ocenić parametry nowoczesnych reaktorów PWR, BWR, HTR

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt EK1:**

potrafi przekazać wiedzę dotyczącą energetyki jadrowej

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_K02, E2\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02, T2A\_K07