**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium reaktorów jądrowych 2 (symulatory)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Rafał Laskowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS672

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1. Znajomość podstawowych typów reaktorów jądrowych
2. Podstawowe umiejętności komputerowe (IT) – praca z oprogramowaniem aplikacyjnym i arkuszami Excel

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

1. Ćwiczenia na symulatorach bloków jądrowych z reaktorami wodnymi ciśnieniowymi, wrzącymi i ciężkowodnymi
2. Przeprowadzenie obliczeń związanych z wybranymi zagadnieniami normalnej eksploatacji i sytuacji awaryjnych w blokach jądrowych

**Treści kształcenia:**

L1 – Omówienie symulatora PWR i jego możliwości i ograniczeń
L2 – Symulacja procesów przejściowych w trybie reaktor wiodący (PWR)
L3 – Symulacja procesów przejściowych w trybie turbina wiodąca (PWR)
L4 – Odstawienie i ponowne uruchomienie turbiny i reaktora (PWR)
L5 – Analiza sytuacji awaryjnych (PWR)
L6 – Omówienie symulatora BWR i jego możliwości i ograniczeń
L7 – Symulacja procesów przejściowych w trybie reaktor wiodący (BWR)
L8 – Symulacja procesów przejściowych w trybie turbina wiodąca (BWR)
L9 – Odstawienie i ponowne uruchomienie turbiny i reaktora (BWR)
L10 – Analiza sytuacji awaryjnych (BWR)
L11 – Omówienie symulatora CANDU i jego możliwości i ograniczeń
L12 – Symulacja procesów przejściowych w trybie reaktor wiodący (CANDU)
L13 – Symulacja procesów przejściowych w trybie turbina wiodąca (CANDU)
L14 – Odstawienie i ponowne uruchomienie turbiny i reaktora(CANDU)
L15 – Analiza sytuacji awaryjnych (CANDU)

**Metody oceny:**

F1 – ocena pracy indywidualnej (L1-L15)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Instrukcje do symulatorów
2. Materiały serwis internetowy http://itc.pw.edu.pl/materialy

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Student posiada wiedze o typowych symulatorach dla reaktorów jądrowych

Weryfikacja:

test

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

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

**Efekt EW2:**

Student posiada wiedze o możliwościach oraz ograniczeniach symulatorów

Weryfikacja:

test

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

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

**Efekt EW3:**

Student posiada wiedze o modelach matematycznych zastosowanych w symulatorach

Weryfikacja:

test

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

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

**Efekt EW4:**

Student zna podstawowe reaktory jądrowe ich schematy i obiegi

Weryfikacja:

test

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

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

**Efekt EW5:**

Student zna systemy kontroli mocy, ciśnienia itd.

Weryfikacja:

test

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

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

Student umie ocenić prawidłowo pracę reaktora i przeciwdziałać sytuacją awaryjnym

Weryfikacja:

EU1

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

**Efekt EU2:**

Student umie przeprowadzić symulacje pracy reaktora w trakcie normalnej pracy jak również w sytuacjach awaryjnych

Weryfikacja:

test

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

Wpisz opis

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03