**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie procesów w reaktorach jądrowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Nikołaj Uzunow

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NS671

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość metod modelowania procesów jądrowych i cieplno-przepływowych, zachodzących w reaktorach jądrowych, oraz metod numerycznych, stosowanych do rozwiązywania odpowiednich zagadnień. Umiejętności niezbędne w celu korzystania z gotowych kodów obliczeniowych lub uczestnictwa w tworzeniu nowych.

**Treści kształcenia:**

1. Procesy zachodzące w reaktorach jądrowych; klasyfikacja, charakterystyka, wzajemne oddziaływanie.
2. Wymiana ciepła - przewodność cieplna, rozszerzalność cieplna, przejmowanie ciepła. Konwekcja naturalna.
3. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy jedno- i dwufazowe. Cyrkulacja naturalna.
4. Klasyfikacja i charakterystyka współczesnych metod modelowania procesów cieplno-przepływowych.
5. Metody rozwiązań numerycznych zagadnień cieplno-przepływowych. Przykłady kodów obliczeniowych.
6. Zagadnienie rozkładu strumienia neutronów. Reaktywność.
7. Zmiany składu izotopowego rdzenia. Głębokość wypalenia paliwa.
8. Metody przybliżone rozwiązania równań transportu neutronów: metoda Monte Carlo; metoda różnic skończonych; inne.
9. Podejście wielogrupowe przy rozwiązywaniu zagadnienia transportu neutronów.

**Metody oceny:**

Ocena na podstawie wyników kolokwium końcowego.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe