**Nazwa przedmiotu:**

Nowe rozwiązania w energetyce jądrowej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Dariusz Tefelski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1050-FT000-MSP-3NRE

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe – 45 h; w tym
 a) obecność na wykładach – 30 h
 b) obecność na ćwiczeniach/laboratoriach – 0 h
 c) obecność na egzaminie – 3 h
 d) uczestniczenie w konsultacjach – 12 h
2. praca własna studenta – 30 h; w tym
 a) przygotowanie do ćwiczeń i do kolokwiów – 0 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 15 h
 c) przygotowanie do egzaminu – 15 h
Razem w semestrze 75 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 0 h
3. obecność na laboratoriach – 0 h
4. obecność na egzaminie – 3 h
5. uczestniczenie w konsulatacjach – 12 h
Razem w semestrze 45 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wstęp do fizyki jądrowej, Metody i Techniki Jądrowe, Podstawy fizyczne energetyki jądrowej

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z ogólnymi tendencjami rozwoju nowych metod energetyki jądrowej, a szczegółowo trzy podstawowe rozwiązania: reaktory wysokotemperaturowe w połączeniu z synergią węglowo-jądrową, energetyka termojądrowa oraz zagadnienia transmutacji i układów reaktorów podkrytycznych sterowanych akceleratorami

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie do energetyki jądrowej
2. Znaczenie energetyki jądrowej na Świecie
3. Generacje reaktorów
4. Paliwo jądrowe. Cykle paliwowe
5. Kinetyka pracy reaktora
6. Dynamika pracy reaktora
7. Bezpieczeństwo jądrowe
8. Reaktory wysokotemperaturowe. Synergia węglowo-jądrowa
9. Reaktory prędkie chłodzone gazem
10. Reaktory prędkie chłodzone sodem
11. Reaktory prędkie chłodzone ołowiem
12. Reaktory z wodą w stanie nadkrytycznym
13. Reaktory z paliwem płynnym (stopione sole)
14. Reaktory subkrytyczne sterowane akceleratorem (ADS)
15. Synteza termojądrowa

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu odbywa się poprzez egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. DOE Fundamentals Handbook Nuclear Physics and Reactor Theory,
Volume 1 of 2 (DOE-HDBK-1019/1-93 January 1993)
http://www.hss.energy.gov/nuclearsafety/ns/techstds/standard/hdbk1019/h1019v1.pdf
http://www.hss.energy.gov/nuclearsafety/ns/techstds/standard/hdbk1019/h1019v2.pdf
http://homer.ornl.gov/nuclearsafety/ns/techstds/standard/standard.html
2. Weston M. Stacey “Nuclear Reactor Physics”, (2001)

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.if.pw.edu.pl/~tefelski/index.php/NREJ

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe