



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne materiały w energetyce jądrowej [S2EJ1>NMwEJ]

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka jądrowa

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Piotr Sielicki prof. PP
piotr.sielicki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Wiedza: Student zna podstawy wytrzymałości materiałów, w tym obliczania podstawowych charakterystyk fizyczno-geometrycznych przekrojów płaskich. Student posiada wiedzę podstawową w zakresie materiałów wykorzystywanych w budownictwie. 2. Umiejętności: Student potrafi zidentyfikować słabe punkty konstrukcji na podstawie podstawowych charakterystyk materiałowych przekrojów, ocenie organoleptycznej wykorzystanych materiałów. 3. Kompetencje społeczne: Student ma świadomość powagi procesu inwestycyjnego oraz istoty inwestycji obiektów strategicznych w kraju. Potrafi pracować w zespole i jest wyczulony na potrzeby współpracowników podczas realizacji wspólnych ćwiczeń projektowych w grupach. Zna podstawy projektowania i wytyczne realizacji w zgodzie z warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlanych.

Cel przedmiotu

Przedmiot przedstawia możliwości zastosowania nowoczesnych materiałów wykorzystywanych podczas budowy i eksploatacji obiektów energetyki jądrowej. Przekazywana wiedza dotyczy obiektów zrealizowanych w różnych miejscach na świecie. W szczególności jest związana z nowoczesnymi materiałami budowlanymi i osłonowymi w sektorze energetyki jądrowej. Omawiane są również współczesne kierunki rozwoju materiałów osłonowych i ochronnych zapewniających maksymalne bezpieczeństwo dla użytkowników obiektów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Znajomość najnowszych trendów w budownictwie energetyki jądrowej ze szczególnych uwzględnieniem materiałów osłonowych i innych stanowiących kluczowe elementy konstrukcji.

Umiejętności:

Poznanie podstawowych wytycznych do weryfikacji i oceny stopnia uszkodzenia materiałów osłonowych. Zaprojektowanie wirtualnych parametrów elementów osłonowych w oparciu o charakterystyki najnowszych materiałów wraz z materiałami będącymi dopiero w opracowaniu. Budowa własnych algorytmów komputerowych na bazie przedstawionych procedur.

Kompetencje społeczne:

Umiejętność skutecznej pracy w grupie w celu realizacji kluczowego zadania postawionego przed zespołem projektowym.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady:

1. Charakterystyka nowoczesnych materiałów stosowanych w EJ.
2. Opis podstawowych właściwości materiałów stosowanych w EJ.
3. Cd - właściwości mechaniczno wytrzymałościowe.
4. Cd - własności pochłaniania promieniowania.
5. Cd - reologia materiału.
6. Przykłady zastosowań materiałów w cyklu życia EJ.
7. Utylizacja i przechowywanie materiałów wykazujących uszkodzenia mechaniczne.
8. Podstawowe zadania i projektowanie elementów osłonowych EJ.
9. Cd - elementy osłonowe.
10. Cd - elementy osłonowe.
11. Cd - elementy osłonowe.
12. Podstawowe kierunki badań nad nowoczesnymi materiałami do zastosowania w EJ.
13. Omówienie wybranych obiektów EJ jako wzorcowych rozwiązań projektowych
14. Usystematyzowanie wiedzy w formie tabelarycznej dla każdego z omawianych zakresów.

Zaliczenie przedmiotu w postaci egzaminu w formie pisemnej.

Ćwiczenia audytoryjne:

nie dotyczy

Treści programowe

Bezpieczeństwo i nowoczesna wiedza w zakresie materiałów wykorzystywanych w strategicznych obiektach energetycznych w kraju i za granicą.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium komputerowe: metoda problemowa, analiza przypadków, metoda projektu, praca w zespole

Literatura

Podstawowa:

1. ACI CODE-349-13 Code Requirements for Nuclear Safety-Related Concrete Structures and Commentary
2. Handbook of Nuclear Engineering, Autor Dan G. Cacuci, 2010 p.3574
3. Budownictwo w technice jądrowej, Ablewicz Z., Jóźnik. B. 1978 Warszawa

Uzupełniająca:

The U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC), www.nrc.gov

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50