



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Historia energetyki jądrowej [S2EJ1>HEJ]

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka jądrowa

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Janusz Wojtkowiak
janusz.wojtkowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw energetyki jądrowej. Umiejętność wykorzystania informacji zgromadzonych w źródłach konwencjonalnych i elektronicznych. Umiejętność krytycznej analizy i oceny danych literaturowych.

Cel przedmiotu

Przyswojenie wiedzy na temat historii energetyki jądrowej (EJ), w tym w szczególności na temat odkryć fizyki i chemii jądrowej oraz kluczowych zdarzeń mających istotny wpływ na rozwój energetyki jądrowej na świecie i brak rozwoju w Polsce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna odkrycia fizyki i chemii jądrowej stanowiące podstawę rozwoju EJ.
2. Student ma wiedzę na temat pierwszych praktycznych zastosowań energii jądrowej.
3. Student zna historię powstania i rozwoju pierwszych jądrowych reaktorów energetycznych.
4. Student zna genezę kolejnych generacji elektrowni jądrowych.
5. Student ma podstawową wiedzę na temat istnienia okrętowych napędów jądrowych.
6. Student zna i rozumie podobieństwa i różnice pomiędzy cywilnymi i militarnymi zastosowaniami

energii jądrowej.

7. Student ma wiedzę na temat planów budowy elektrowni jądrowych w Polsce i zna przyczyny ich niepowodzenia.

Umiejętności:

1. Student potrafi wskazać i uzasadnić znaczenie odkryć nauk podstawowych dla rozwoju EJ.
2. Student potrafi przedstawić miejsce i czas budowy pierwszych obiektów EJ na świecie.
3. Student widzi i potrafi uzasadnić związek pomiędzy kolejnymi generacjami elektrowni jądrowych i kluczowymi awariami elektrowni jądrowych.
4. Student potrafi wskazać powiązania pomiędzy konwencjonalnymi i militarnymi zastosowaniami energii jądrowej.
5. Student potrafi zidentyfikować i opisać powody braku rozwoju EJ w Polsce.

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę wymiany poglądów oraz dyskusji w kwestiach dotyczących historii energetyki jądrowej.
2. Student rozumie konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swojej wiedzy i umiejętności.
3. Student ma świadomość konieczności dialogu społecznego w sprawach związanych z historią energetyki jądrowej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady

40-minutowe zaliczenie pisemne na ostatnich zajęciach w semestrze. Zaliczenie ma na celu sprawdzenie wiedzy studenta i polega na udzieleniu odpowiedzi na 4 pytania. Lista pytań jest udostępniana studentom na początku semestru. W przypadkach wątpliwych zaliczenie jest rozszerzane o część ustną. Na każdym wykładzie oceniana jest aktywność studentów.

Warunkiem uzyskania zaliczeń z wykładów, jest uzyskanie minimum 50% z maksymalnej liczby punktów wynoszącej 20. Skala ocen: 0-9 pkt = 2,0; 10-12 pkt = 3,0; 13-14 pkt = 3,5; 15-16 pkt = 4,0; 17-18 pkt = 4,5; 19-20 pkt = 5,0.

Treści programowe

Wykłady

Odkrycie uranu. Początki współczesnej atomistycznej teorii materii. Odkrycie naturalnej promieniotwórczości. Równowaga masy i energii. Pierwsza sztuczna reakcja jądrowa. Pierwszy reaktor jądrowy. Nobliści. Pierwsza pokazowa elektrownia jądrowa. Pierwsza komercyjna elektrownia jądrowa. Reaktory energetyczne. Reaktory napędowe (okrętowe). Pierwsze elektrownie jądrowe z rdzeniem: chłodzonym gazem (GCR), chłodzonym wodą pod ciśnieniem (PWR), chłodzonym wodą wrzącą (BWR), chłodzonym ciężką wodą (CANDU). Kluczowe zdarzenia w historii energetyki jądrowej: raport WASH-1400, awaria EJ TMI, awaria EJ Czernobyl, awaria EJ Fukushima. Generacje elektrowni jądrowych. Idea małych reaktorów modułowych (SMR). Aktualne rozmieszczenie elektrowni jądrowych na świecie i spodziewane zmiany. Historia planów rozwoju energetyki jądrowej w Polsce.

Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metod dostępu synchronicznego.

Wykłady: prezentacja multimedialna (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje).

Literatura

Podstawowa:

1. Dobrzyński L. (Red.): Zarys nukleoniki. PWN, W-wa 2017.
2. Kubowski J. Elektrownie Jądrowe. WNT, W-wa 2019
3. PPEJ. Uchwała nr 141 Rady Ministrów z dn. 2 października 2020 r. w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej”, Monitor Polski, Warszawa, dn. 16 października 2020 r., poz. 946. Załącznik: Rozdział 2.

Uzupełniająca:

3. Murray R.L., Nuclear Energy (6th Ed.), Elsevier, Amsterdam 2009.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50