



## 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

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

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

1. początki współczesnej atomistycznej teorii materii,
2. powstanie i rozwój reaktorów energetycznych,
3. typy i generacje reaktorów energetycznych,
4. reaktory napędowe,
5. kluczowe zdarzenia w historii energetyki jądrowej,
6. perspektywy dla małych reaktorów modułowych (SMR),
7. historia planów rozwoju energetyki jądrowej w Polsce.

### Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

1. odkrycie uranu,
2. odkrycie naturalnej promieniotwórczości,
3. równowaga masy i energii,
4. pierwsza sztuczna reakcja jądrowa,
5. pierwszy reaktor jądrowy,
6. pierwsza pokazowa elektrownia jądrowa,
7. pierwsza komercyjna elektrownia jądrowa,
8. pierwsze reaktory energetyczne (GCR, PWR, BWR, CANDU),
9. reaktory napędowe (okrętowe),
10. raport WASH-1400,
11. awaria EJ TMI,
12. awaria EJ Czernobyl,
13. awaria EJ Fukushima,

14. aktualne rozmieszczenie elektrowni jądrowych na świecie i spodziewane zmiany.

### 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 kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50