

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Energetyka jądrowa</b>		Kod <b>1010311341010315644</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Krzysztof Sroka email: krzysztof.sroka@put.poznan.pl tel. 61 665 22 75 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Radosław Szczerbowski email: radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 30 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki, chemii, podstaw elektroenergetyki oraz podstaw energetyki cieplnej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Rozwiązywanie zadań bilansu masy i energii w prostych obiegach cieplnych elektrowni
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki jądrowych reaktorów energetycznych oraz zapoznanie się z obecnie dostępnymi technologiami stosowanymi w energetyce jądrowej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Rozumie istotę zjawisk zachodzących w reaktorach jądrowych oraz procesu technologicznego realizowanego w elektrowniach jądrowych - [K_W06++]		
2. Posiada podstawową wiedzę o budowie reaktorów jądrowych i rodzajach elektrowni jądrowych oraz zna podstawowe rozwiązania techniczne gwarantujące bezpieczną pracę elektrowni jądrowej - [K_W21+++K_W20++]		
3. Zna i rozumie wpływ procesów przemian energetycznych w elektrowni jądrowej na środowisko naturalne - [K_W08++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia warunków krytyczności jądrowego reaktora energetycznego - [K_U07++]		
2. Potrafi obliczać obiegi cieplne realizowane w elektrowniach jądrowych - [K_U22++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma świadomość dużej odpowiedzialności inżyniera energetyka w elektrowni jądrowej za podejmowane decyzje - [K_K02+]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i dwóch sprawdzianów pisemnych o charakterze problemowym, - ocenianie ciągle na każdych zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z perspektywą rozwoju energetyki jądrowej.		
<b>Treści programowe</b>		

Paliwa jądrowe i ich właściwości. Istota rozszczepienia jądra uranu ? fragmenty rozszczepieniowe, energia rozszczepienia, Łańcuchy promieniotwórcze fragmentów rozszczepieniowych. Oddziaływanie neutronów z ośrodkiem ? przekroje czynne. Spowalnianie neutronów. Ucieczka neutronów z reaktora. Cykl życia neutronów ? warunki krytyczności reaktora. Równanie bilansu neutronów w reaktorze. Rozwiązanie równania falowego reaktora dla kuli. Rodzaje reaktorów jądrowych. Systemy bezpieczeństwa stosowane w elektrowniach jądrowych. Cykl paliwowy. Składowanie odpadów.

**Literatura podstawowa:**

1. Z. Celiński, A. Strupczewski, ?Podstawy energetyki jądrowej?, WNT, Warszawa 1984
2. Z. Celiński, ?Energetyka jądrowa?, PWN, Warszawa 1991

**Literatura uzupełniająca:**

1. M. Kielkiewicz, ?Teoria reaktorów jądrowych?, PWN, Warszawa 1987
2. A. Strupczewski, ?Awarie reaktorowe a bezpieczeństwo energetyki jądrowej?, WNT, Warszawa 1990.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w wykładach	30
2. udział w konsultacjach	5
3. przygotowanie do sprawdzianów	15

**Obciążenie pracą studenta**

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0