

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka jądrowa		Kod 1010311361010415674
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Energetyka jądrowa	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Jędrzej Łukasiewicz email: jedrzej.lukasiewicz@put.poznan.pl tel. 6653183 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		dr Jędrzej Łukasiewicz email: jedrzej.lukasiewicz@put.poznan.pl tel. 6653183 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
- przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu fizyki jądrowej, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, - rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów oraz analizy wyników i zjawisk w oparciu o uzyskaną wiedzę, - kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych, energetycznych i elektronicznych oraz w ich otoczeniu - [K_W02] 2. Posiada podstawową wiedzę w dziedzinie energetyki jądrowej w tym budowy reaktorów jądrowych, mechanizmów reakcji jądrowej, awarii elektrowni jądrowych, metod obliczeniowych fizyki reaktorowej - [K_W21]		
Umiejętności:		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wnioskować oraz formułować i uzasadniać opinie - [K_U01] 2. Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację wyników realizacji zadania inżynierskiego - [K_U04] 3. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych - [K_U06]		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych - [K_K01]
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02]
3. Ma świadomość wagi zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur - [K_K03]
4. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki i innych aspektów działalności inżyniera-energetyka - [K_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

EGZAMIN

- egzamin ustny lub pisemny mający na celu ocenę wiedzy studenta na podstawie jego wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki jądrowej,

- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach

ĆWICZENIA:

- ocena merytoryczna sposobu rozwiązywania zadań: poprawnego stosowania praw fizycznych, logicznego toku rozważań, matematycznej operatywności, poprawności rachunków liczbowych

- ocena umiejętności zaproponowania innych sposobów rozwiązania danego problemu

- ocena przejrzystości i estetyki opracowania zadania

- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach

Treści programowe

- Kwantowe własności światła i falowe własności materii

- Elementy fizyki atomowej - głównie model atomu

- Promieniotwórczość naturalna i sztuczna

- Budowa i własności jądra atomowego, w tym modele jądrowe

- Rozszczepienie jądra i reakcje jądrowe

- Zasada działania reaktora jądrowego, rola poszczególnych elementów oraz krótki przegląd typów reaktorów

- Perspektywy syntezy termojądrowej

- Elementy fizyki cząstek elementarnych, w tym detekcja cząstek oraz pobieżnie LHC

Literatura podstawowa:

1. ?Podstawy fizyki?, D.Holliday, R.Resnick, J.Walker, tom 5, PWN

2. ?Podstawy energetyki jądrowej?, Z.Celiński, A.Strupczewski, WNT

3. ?Podstawy fizyki reaktorów jądrowych?, M.Kielkiewicz, WPW

4. ?Zadania z fizyki atomowej i jądrowej?, I.E.Irodow, PWN

Literatura uzupełniająca:

1. ?Fizyka atomowa i jądrowa?, G.E.Pustowałow, PWN

2. ?Wirtualne laboratorium fizyki jądrowej?, W.Tłaczała, WPW

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0