KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Aspekty fizyki XXI wieku [N2Trans1>AFXXIw]

Przedmiot

Kierunek studiów
Transport

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Transport szynowy

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
9

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Majchrzycki
lukasz.majchrzycki@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Łukasz Majchrzycki
lukasz.majchrzycki@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawy z zakresu matematyki, chemii i fizyki. Umiejętności: Korzystanie z literatury (podręczniki, internet), umiejętność percepcji treści wykładowych Kompetencje społeczne: Świadomość potrzeby pogłębiania wiedzy inżynierskiej i jej miejsca w życiu codziennym

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu fizycznych aspektów funkcjonowania otaczającego nas świata w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu

Umiejętności:
Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami

inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi
Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne

Kompetencje społeczne:
Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne na podstawie ustnie zadanych pytań. W przypadku wątpliwości związanych z oceną dopuszcza się zaliczenie ustne.

Treści programowe

1. Zagadnienie rozwoju badań nad strukturą materii,
2. Właściwości atomu i jądra atomowego,
3. Proces rozbicia jądra atomowego,
4. Sposoby pozyskiwania energii w procesie rozbicia jądra atomowego,
5. Project Manhattan,
6. Inne zastosowania promieniowania alpha, betha, gamma

Tematyka zajęć

Rozwój badań nad strukturą materii,
Właściwości atomu i jądra atomowego,
Najważniejsze eksperymenty fizyczne z dziedziny budowy materii,
Promieniowanie elektromagnetyczne - zakresy i zastosowanie,
Promieniowania alpha, beta, gamma,
Energia wiązania jądrowego, stabilność jąder atomowych,
Pozyskiwanie energii w procesie rozbicia jądra atomowego,
Budowa reaktorów jądrowych,
Wykorzystanie źródeł radioaktywnych w technice i medycynie,
Mikroskopia optyczna i konfokalna w zastosowaniach technicznych,
Metody badawcze mikroskopii elektronowej (SEM, TEM),
Metody skaningowej mikroskopii próbnikowej (STM, AFM).

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Literatura

Podstawowa
1. Paul. A. Tipler - Fizyka współczesna
2. Jerzy Ginter - Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego
Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	24	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	9	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50