



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aspekty fizyki XXI wieku [S2Trans1>AFXXIw]

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Transport niskoemisyjny

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

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

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
3. Mikroskopia elektronowa, red. A. Barbacki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.
4. STM/AFM mikroskopy ze skanującą sondą (org. A practical guide to scanning probe microscopy, R. Howland, L. Benatar, Park Scientific Instruments, wydanie polskie, Warszawa 2002)

Uzupełniająca

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 kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50