



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aspekty fizyki XXI wieku [S2Trans1E>AFXXIw]

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport/Transport

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Transport zrównoważony

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. Arkadiusz Ptak prof. PP
arkadiusz.ptak@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.

W przypadku wątpliwości związanych z oceną dopuszcza się zaliczenie ustne.

Treści programowe

Fizyka jako fundament integrujący nauki przyrodnicze i techniczne.

Współczesna wiedza o strukturze materii.

Technologie kwantowe i nanotechnologie.

Wyzwania współczesnej fizyki.

Tematyka zajęć

1. Wykład wprowadzający – istota fizyki jako nauki ścisłej i przyrodniczej.
2. Wielkości fizyczne i jednostki – nowe definicje (od 2019 r.).
3. Podstawowe prawa zachowania we współczesnej perspektywie.
4. Idee kwantyzacji, fizyka kwantowa, komputery kwantowe.
5. Struktura materii – od cząstek elementarnych do budowy wszechświata.
6. Jak widzieć niewidzialne – obrazowanie w nanoskali, nanonauka i nanoinżynieria.
7. Dyskusja na gorące tematy w fizyce współczesnej.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Literatura

Podstawowa

1. Pdfs and notes from the lecture
2. R. Resnick, D. Halliday, J. Walker: Fundamentals of Physics
3. P. G. Hewitt: Conceptual Physics
4. P. A. Tipler, R. A. Llewellyn: Modern Physics

Uzupełniająca

1. S. Gibilisco: Physics Demystified : A Self-Teaching Guide
2. Nanoscience: Nanotechnologies and Nanophysics, C. Dupas, Ph. Houdy, M. Lahmani (Eds), Springer-Verlag Berlin 2007
3. Nanoscale Science and Technology, R. W. Kelsall, I. W. Hamley, M. Geoghegan (Eds), John Wiley & Sons, Ltd (https://www.academia.edu/38081022/Nanoscale_Science_and_Technology-free_pdf)

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