



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka [S1MiBP1>FIZ]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr Ryszard Skwarek

rysard.skwarek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Wiedza: student ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy) -PRK4. 2.Umiejętności: student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz rozwiązywać proste problemy (zadania) z fizyki-PRK4 3.Kompetencje społeczne: student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się i, ma gotowość podporządkowania się do pracy w zespole -PRK4

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. 2 Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów (zadań) z fizyki

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych.

Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.

Ma podstawową wiedzę o metodach pomiarów liniowych, pomiarów naprężeń, odkształceń, prędkości, temperatur i strumieni płynów, w tym o pomiarach tych wielkości na drodze elektrycznej.

Umiejętności:

Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych.

Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację werbalną i multimedialną poświęconą wynikom zadania inżynierskiego.

Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji.

Kompetencje społeczne:

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemny i ustny ,

Ćwiczenia: ocenianie rozwiązań zadań na ćwiczeniach, końcowe kolokwium.

3,0 (50,01 - 60,0 %)

3,5 (60,01 - 70,0 %)

4,0 (70,01 - 80,0 %)

4,5 (80,01 – 90,0 %)

5,0 (od 90,01%)

Treści programowe

Kinematyka punktu materialnego (ruch prostoliniowy i krzywoliniowy),

dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki Newtona, tarcie, pęd, praca, moc i energia)

dynamika bryły sztywnej (moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, zasady dynamiki ruchu obrotowego, moment pędu, energia kinetyczna ruchu obrotowego),

zasady zachowania w mechanice (zasada zachowania: pędu, momentu pędu, energii), zderzenia ciał (doskonale sprężyste i niesprężyste), statyka bryły sztywnej (maszyny proste),

ruch harmoniczny prosty : (swobodny, wymuszony – rezonans)

fale mechaniczne (załamanie i odbicie fali, zjawisko dyfrakcji i interferencji, efekt Dopplera, podstawy akustyki),

oddziaływania grawitacyjne podstawy szczególnej teorii względności

pole elektryczne (prawo Coulomba, natężenie i potencjał pola elektrycznego, praca sił pola elektrycznego)

pole magnetyczne (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna), indukcja elektromagnetyczna (strumień indukcji, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza),

fale elektromagnetyczne (równanie Maxwella)

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, demonstracje.

Ćwiczenia rachunkowe: rozwiązywanie zadań przez studentów z pomocą prowadzącego zajęcia.

Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy fizyki” t. I - IV, PWN, Warszawa 2005.

2. J. Massalski, M. Massalska, „Fizyka dla inżynierów” t.I, WNT, Warszawa 2006.

3 K. Jezierski, A. Kołodka, K. Sierański, „Fizyka-zadania z rozwiązaniami”, t. 1-2, Wydawnictwo Scripta, Wrocław 2009

4 J.Kalisz, M. Massalska, J. Massalski. „Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami”, PWN, Warszawa 1971.

Uzupełniająca

1. Cz. Bobrowski, „Fizyka - krótki kurs dla inżynierów”, WNT, Warszawa 2004

2. S.J.Ling, J.S. Loyola „Fizyka dla szkół wyższych” , <https://openstax.pl/pl/>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00