



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Ryszard Skwarek

email: [ryszard.skwarek@put.poznan.pl](mailto:ryszard.skwarek@put.poznan.pl)

tel. 61 665 5 3187

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-665 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 dokształcania 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)

### 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
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) <sup>1</sup>	68	2

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności