



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i kosmonautyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

18

Ćwiczenia

9

Laboratoria

9

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Ewa Chrzumnicka

email: ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl

tel. +4861 665 3173

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Ryszard Skwarek

email: ryszard.skwarek@put.poznan.pl

tel. +4861 665 3187

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Student ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)



**Umiejętności:** Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz rozwiązywać proste problemy (zadania) z fizyki

**Kompetencje społeczne:** Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i, ma gotowość podporządkowania się do pracy w zespole

### **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

1. 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

#### Umiejętności

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

#### Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
2. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu
3. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

**WYKŁAD:** Ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym lub ustnym na podstawie wyjaśnienia wybranych zagadnień

**ĆWICZENIA:** ocenianie rozwiązań zadań na ćwiczeniach, końcowe kolokwium.



LABORATORIUM: Opracowanie sprawozdań z wykonania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.  
Opcjonalna ocena wiedzy studentów przed przystąpieniem do realizacji zajęć.

### Treści programowe

1. kinematyka punktu materialnego (ruch prostoliniowy i krzywoliniowy),
2. dynamika punktu materialnego (zasady dynamiki Newtona, tarcie, pęd, praca, moc i energia)
3. dynamika bryły sztywnej (moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera,, zasady dynamiki ruchu obrotowego, moment pędu, energia kinetyczna ruchu obrotowego),
4. zasady zachowania w mechanice (zasada zachowania: pędu, momentu pędu, energii),
5. zderzenia ciał (doskonale sprężyste i niesprężyste), statyka bryły sztywnej (maszyny proste),
6. ruch harmoniczny prosty :(swobodny, wymuszony ? rezonans)
7. fale mechaniczne ( załamanie i odbicie fali, zjawisko dyfrakcji i interferencji, efekt Dopplera, podstawy akustyki),
8. oddziaływania grawitacyjne
9. podstawy szczególnej teorii względności
10. pole elektryczne (prawo Coulomba, natężenie i potencjał pola elektrycznego, praca sił pola elektrycznego)
11. pole magnetyczne (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna),
12. indukcja elektromagnetyczna (strumień indukcji, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza), fale elektromagnetyczne (równanie Maxwella)

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Cwiczenia, rozwiązywanie zadań i interpretacja wyników obliczeń,

Metoda laboratoryjna (eksperymentu) (samodzielne przeprowadzanie eksperymentów przez uczniów)

### 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

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	65	3,0

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

