



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu  
Fizyka [S1ZiIP2>FIZ]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr  
1/2

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  
15

Inne  
0

Ćwiczenia  
15

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr inż. Andrzej Biadasz  
andrzej.biadasz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie
2. Student potrafi sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie

### Umiejętności:

1. Student umie przeprowadzić analizę podstawowych zjawisk fizycznych
2. Student potrafi zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów
3. Student potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł

### Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie
2. Student jest świadomy znaczenia wiedzy z obszaru fizyki w kształceniu inżynierów

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na egzaminie. Egzamin pisemny składa się z 20 pytań. Kryteria oceniania: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

Wiedza oraz umiejętności nabyte podczas ćwiczeń są weryfikowane na podstawie sprawdzianu pisemnego przeprowadzanego na ostatnich zajęciach w semestrze. Sprawdzian składa się z 5 zadań obliczeniowych. Kryteria oceniania: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

Laboratorium: zaliczenie odbywa się na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego, zgodnie ze wskazaniami prowadzącego. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zaliczenie co najmniej 85% ćwiczeń laboratoryjnych, tj. uzyskanie oceny pozytywnej z odpowiedzi oraz sprawozdania.

### Treści programowe

Kinematyka, dynamika, drgania, podstawy mechaniki płynów, grawitacja, drgania, podstawy elektrostatyki, prąd elektryczny.

### Tematyka zajęć

Wykład: kinematyka punktu materialnego; dynamika bryły sztywnej; zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu; zasady dynamiki; podstawy mechaniki płynów, w tym ciśnienie hydrostatyczne, wzór barometryczny, prawo Archimedesesa, prawo Pascala, prasa hydrauliczna, wzór Torricellego, równanie ciągłości strugi oraz prawo Bernoulliego; grawitacja, w tym prawa Keplera i prawo powszechnego ciążenia; ruch drgający, w tym ruch harmoniczny prosty, tłumiony i wymuszony; ruch falowy, w tym fale podłużne i poprzeczne oraz składanie drgań.

Ćwiczenia: kinematyka punktu materialnego; dynamika bryły sztywnej; zasady zachowania energii i pędu; zasady dynamiki; grawitacja.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne z zakresu mechaniki, elektromagnetyzmu i optyki.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, doświadczenia, dyskusja

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja, omówienie zadań

Laboratoria: wykonywanie doświadczeń, wykonanie sprawozdania, dyskusja, omówienie wykonanych doświadczeń i sprawozdań

### Literatura

Podstawowa:

Fizyka dla szkół wyższych, tom 1-3, <https://openstax.pl/podreczniki>

S.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN Warszawa 2012

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	63	2,50