



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu Fizyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów automatyka i elektronika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 05AIE-PS.PI3B.0073.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Natalia Kruszewska, Grażyna Czerniak	

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 4.0
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą dynamikę punktu materialnego i bryły sztywnej, hydro- i termodynamikę, termokinetykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciała stałego oraz fizykę współczesną - w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach automatycznych i elektronicznych	AIE_P1_K_W02	P6S_WG_inż P6S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski	AIE_P1_K_U01	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
U2	potrafi pracować indywidualnie i w zespole	AIE_P1_K_U02	P6S_UO
U3	potrafi ocenić przydatność, wybrać i zastosować rutynowe metody fizyczne i narzędzia służące do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i elektroniki	AIE_P1_K_U20	P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	AIE_P1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola wektorowego i skalarnego. 2. Mechanika klasyczna: kinematyka i dynamika. Zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu. Maszyny proste. Ruch postępowy i obrotowy. 3. Statyka i dynamika płynów: ciśnienie statyczne, hydrostatyczne, prawo Archimedes, przepływ laminarny i turbulentny, prawo ciągłości strugi. 4. Właściwości sprężyste ciał. 5. Układ drgający: prosty, tłumiony oraz z wymuszeniem zewnętrznym. Fale. 6. Elementy termodynamiki i termodynamiki: układy termodynamiczne, parametry i funkcje stanu, relacje strumień-siła, ciepło, zasady termodynamiki. 7. Elektromagnetyzm: ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny i prawa przepływu prądu. Obwody elektryczne. Pole magnetyczne. Prawo Ampere'a. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne i prąd zmienny. Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne. 8. Elementy fizyki ciała stałego: ciała amorficzne i kryształy, model energetyczny, półprzewodniki. 9. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Światłowody. 10. Elementy fizyki współczesnej. 11. Lasery.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1
2.	Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów z wykorzystaniem takich narzędzi jak np. EXCEL. Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej i falowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, U3, K1
3.	Studenci z pomocą prowadzącego rozwiązują zadania rachunkowych związanych z tematyką wykładów, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów automatyki i elektroniki, w tym m.in.: zagadnienia kinematyki i dynamiki, praw zachowania w mechanice; zagadnienia dotyczące wybranych elementów fizyki cząsteczkowej i termodynamiki; zagadnienia elektromagnetyzmu, drgań i fal.	Ćwiczenia audytoryjne	W1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 1

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium polegającego na samodzielnym rozwiązaniu zadań z tematyki wykładu, trenowanych w ramach ćwiczeń audytoryjnych.	

Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Kolokwium	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych odbywa się na podstawie wykonania czterech przydzielonych ćwiczeń i opracowania sprawozdań do nich. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich sprawozdań oraz z kolokwium z teorii koniecznej do rozumienia wykonywanych ćwiczeń.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x	
U1			x
U2			x
U3			x
K1			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
2. Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
3. Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
4. Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M., 2014. Feynmana wykłady z fizyki. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Naparty, M.K., 2012. Fizyka w pytaniach i odpowiedziach. WU UTP, Bydgoszcz.
2. Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomagana komputerem. PWN, Warszawa.
3. Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	35
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zaliczenia	12
	Przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		152
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut