



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Fizyka

1. Informacje podstawowe

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Kierunek studiów geodezja i kartografia | Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 | |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 01GKS.PI2B.0073.24 | |
| Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska | Języki wykładowe polski | |
| Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) | Obligatoryjność Obowiązkowy | |
| Profil studiów Profil ogólnoakademicki | Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe | |
| Forma studiów studia stacjonarne | | |
| Wymagania wstępne | brak wymagań | |
| Przedmioty wprowadzające | brak przedmiotów wprowadzających | |
| Koordynator | Adam Gadomski | |
| Okres Semestr 2 | Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 6 |

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|----------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| Wiedza: | | | |

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| W1 | ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm w tym wiedzę potrzebną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu geodezji i kartografii | GIK_O1_K_W01 | P6S_WG P6S_WG_inż |
| Umiejętności: | | | |
| U1 | potrafi zastosować zasady fizyki i modele fizyczne w metodach pomiarowych i obliczeniowych oraz w weryfikacji wyników | GIK_O1_K_U01 | P6S_UW P6S_UW_inż |
| Kompetencje społeczne: | | | |
| K1 | jest gotów do brania odpowiedzialności za pracę własną oraz pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | GIK_O1_K_K02 | P6S_KR |

3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. | <p>Wstęp matematyczny do dedykowanego przedmiotu fizyka: podstawowe wielkości fizyczne; międzynarodowy układ jednostek SI; wektory i wielkości wektorowe w fizyce; pojęcie pola - pole wektorowe i skalarne, podstawowe operacje matematyczne w polach wektorowych i skalarnych. Kinematyka punktu materialnego, kinematyczne równania ruchu, krzywoliniowy ruch punktu materialnego, ruch po okręgu. Prawo powszechnego ciężenia i grawitacja. Zasady dynamiki Newtona. Tarcie statyczne i kinetyczne. Pęd, zderzenia sprężyste, zasada zachowania pędu i środek masy. Praca, moc, energia mechaniczna i zasada jej zachowania. siła sprężystości i praca wykonywana przez zmienną siłę. Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej, moment pędu i zasada zachowania momentu pędu. Zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.</p> <p>Drgania harmoniczne nietłumione i z tłumieniem, drgania wymuszone, rezonans. Ruch falowy, fale mechaniczne. Podstawy akustyki, efekt Dopplera. Podstawy mechaniki płynów. Zasady nierównowagowej termodynamiki płynów. Optyka geometryczna, rodzaje soczewek, powstawanie obrazu w soczewce, mikroskop, lupa. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła. Podstawy elektromagnetyzmu.</p> | Wykład | W1, U1 |
| 2. | <p>Studenci samodzielnie wykonują eksperymenty fizyczne, sporządzają opisy przeprowadzonych pomiarów oraz dokonują obliczeń i szacowania niepewności pomiarów.</p> <p>Eksperymenty obejmują wybrane ćwiczenia z zakresu dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, sprężystości i mechaniki płynów, termodynamiki, elektromagnetyzmu oraz optyki geometrycznej.</p> | Ćwiczenia laboratoryjne | W1, U1, K1 |

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

| | | |
|---|--|----------------|
| Forma zajęć | | |
| Wykład | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Wykład | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Egzamin pisemny | 100% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| | Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego z zakresu materiału prezentowanego na wykładzie. | |
| Ćwiczenia laboratoryjne | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Ćwiczenia laboratoryjne | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Sprawozdanie | 80% |
| | Kolokwium | 20% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonania wszystkich przydzielonych czterech ćwiczeń i opracowania sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego sprawozdania oraz kolokwium z zakresu materiału niezbędnego do rozumienia wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych. | | |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------------|-----------|
| | Egzamin pisemny | Sprawozdanie | Kolokwium |
| W1 | x | x | x |
| U1 | | x | x |
| K1 | | x | |

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2015. Podstawy fizyki. PWN, Warszawa.
- Samuel, J.L., Jeff, S., William, M., 2018. Fizyka dla szkół wyższych. OpenStax Polska (podręcznik online).
- Massalska, M., Massalski, J., 2022. Fizyka dla inżynierów. WNT, Warszawa.
- Szydłowski, H., 2011. Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Resnick R., Walker J., Halliday D., 2021. Fundamentals of Physics. Wiley.
- Landau L.D., Achijezer A.I., Lifszyc E.M., 1968. Fizyka ogólna – Mechanika i fizyka cząsteczkowa. WNT Warszawa

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 laboratoryjne | 15 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zajęć | 30 |
| | Studiowanie literatury | 40 |
| | Przygotowanie sprawozdania | 25 |
| | Konsultacje | 5 |
| | Przygotowanie do egzaminu | 15 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 160 |
| Liczba punktów ECTS | | 6 |

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut