



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------|--|------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | FIZYKA, PG_00038086 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Automatyka, robotyka i systemy sterowania | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | mieszane (blended-learning) | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 1 | Liczba punktów ECTS | | | 7.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr hab. inż. Maciej Łuszczek | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr inż. Krzysztof Armiński dr hab. inż. Maciej Łuszczek | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 30.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | | 28.0 | | 87.0 | 175 |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie się z podstawowymi prawami fizyki. Zrozumienie roli fizyki w otaczającym nas świecie oraz poznanie metod ścisłego opisu zjawisk występujących w przyrodzie. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego w odniesieniu do zagadnień fizycznych. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | |
| | [K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role | | Student potrafi współpracować z nauczycielem i kolegami w trakcie przeprowadzania analizy problemów fizycznych w celu poszukiwania poprawnego rozwiązania. | | | [SK2] Ocena postępów pracy | |
| | [K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie | | Student potrafi korzystać z różnych źródeł literaturowych oraz poprawnie wyciąga wnioski. | | | [SU1] Ocena realizacji zadania | |
| | [K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą elektrostatykę, elektromagnetyzm, elektrodynamikę, ruch falowy, akustykę, mechanikę, termodynamikę, optykę, fizykę ciała stałego; w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach układach oraz systemach automatyki i robotyki | | Student uzyskuje umiejętność kojarzenia zjawisk fizycznych i odpowiednich zależności, co może być wykorzystane do rozwiązywania rzeczywistych problemów w różnych dziedzinach techniki pod warunkiem zastosowania właściwych zależności matematycznych. | | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | |

| Treści przedmiotu | <p>1. Mechanika.</p> <p>Kinematyka: podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne; ruch jednostajny prostoliniowy i jednostajnie zmienny, względność ruchów; rzuty; ruch po okręgu.</p> <p>Dynamika: zasady dynamiki; inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia; dynamika ruchu postępowego; dynamika ruchu obrotowego.</p> <p>Zasady zachowania w mechanice: zasada zachowania energii; zasada zachowania pędu; zasada zachowania momentu pędu.</p> <p>2. Grawitacja: prawo powszechnego ciążenia, grawitacyjna energia potencjalna, prędkość ucieczki</p> <p>3. Drgania i fale.</p> <p>Ruch harmoniczny prosty: równanie ruchu, energia, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, składanie ruchów harmonicznnych.</p> <p>Ruch harmoniczny tłumiony.</p> <p>Drgania wymuszone i rezonans.</p> <p>Fale w ośrodkach sprężystych: rodzaje fal, fale biegnące, zasada superpozycji, fale złożone, fale stojące.</p> <p>Fale dźwiękowe: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki, fale stojące, dudnienia, zjawisko Dopplera.</p> <p>4. Termodynamika: Stany skupienia materii. Ciepło. Równanie bilansu cieplnego. Równanie stanu gazu doskonałego. Przemiany gazowe. Kinetyczna teoria gazu doskonałego. Zasady termodynamiki. Energia wewnętrzna. Praca w przemianach gazowych. Zjawiska odwracalne i nieodwracalne. Cykl przemian termodynamicznych. Silnik Carnota.</p> <p>5. Elementy Optyki falowej: Zasada Huygensa, odbicie i załamanie światła, interferencja i dyfrakcja fal świetlnych.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|---------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1518 794 1547">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1518 1137 1547">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1518 1481 1547">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1554 794 1583">egzamin</td> <td data-bbox="799 1554 1137 1583">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1554 1481 1583">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1590 794 1619">Kolokwium II</td> <td data-bbox="799 1590 1137 1619">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1590 1481 1619">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1626 794 1655">Kolokwium I</td> <td data-bbox="799 1626 1137 1655">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1626 1481 1655">25.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | egzamin | 50.0% | 50.0% | Kolokwium II | 50.0% | 25.0% | Kolokwium I | 50.0% | 25.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| egzamin | 50.0% | 50.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Kolokwium II | 50.0% | 25.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Kolokwium I | 50.0% | 25.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs"</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki".</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | R. Feynmann, "Wykłady Feynmana z fizyki" | | | | | | | | | | | | | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Omów podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne - położenie, prędkość, przyspieszenie. Podaj i omów trzy zasady dynamiki Newtona. Wyjaśnij pojęcie grawitacyjnej energii potencjalnej. Przedyskutuj zmiany energii potencjalnej i kinetycznej w ruchu wahadła matematycznego. Co to są fale stojące? Omów dwie dowolnie wybrane przemiany gazowe. |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |