



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|------------------------------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Podstawy fizyki , PG_00047550 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Automatyka, cybernetyka i robotyka | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2026/2027 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej i Luminescencji | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Mykola Shopa | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr hab. inż. Maciej Demianowicz dr inż. Łukasz Haryński dr Mykola Shopa | | | | | |
| Formy zajęć | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | | |
| 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 | 45 | 3.0 | | 27.0 | | 75 |
| Cel przedmiotu | Wyposażenie studenta w specjalistyczną wiedzę dotyczącą podstawowych praw fizyki, wspomagającą przedmioty techniczne. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach | | Student potrafi rozwiązywać zagadnienia fizyczne w ramach zajęć ćwiczeniowych | | [SU1] Ocena realizacji zadania | | |
| [K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów | | W ramach przedmiotu student uzyskuje wiedzę na temat wybranych praw fizycznych, teorii, metod pomiarowych, potrafi ich wytłumaczyć i opisać | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | | |

| Treści przedmiotu | <p>Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów. 2. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki. 3. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych. Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa. 4. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: dyspersja, interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal. Podstawa laserów. Źródła promieniowania. 5. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Optyka relatywistyczna. 6. Budowa jądra atomowego. Siły jądrowe. Promieniotwórczość. 7. Dualizm korpuskularno-falowy. Funkcja falowa. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Równanie Schrödingera. <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zadania z kinematyki ruchu postępowego, opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia. Prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie styczne i normalne. Zadania z kinematyki ruchu obrotowego, opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia oraz w biegunowym układzie odniesienia. Zadania z dynamiki ruchu postępowego, zastosowanie zasad dynamiki Newtona. Zasady dynamiki w nieinercjalnych układach odniesienia. Zadania związane z wykorzystaniem zasad zachowania energii, pędu i momentu pędu. 2. Zadania ilustrujące I zasadę termodynamiki dla modelu gazu doskonałego. Zastosowanie rozkładu Maxwella w zadaniach. Obliczanie zmian entropii w procesach odwracalnych dla przemian stanu gazu doskonałego. 3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego. Gęstość energii fali, wektor Poyntinga, natężenie fali. 4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja i polaryzacja światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie. Prawo Malusa. | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------|-------------------------|---------------------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|--|--|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Znajomość materiału wykładowego</td> <td>50.0%</td> <td>67.0%</td> </tr> <tr> <td>Rozwiązywanie zadań</td> <td>50.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> </tbody> </table> | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Znajomość materiału wykładowego | 50.0% | 67.0% | Rozwiązywanie zadań | 50.0% | 33.0% | | |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | |
| Znajomość materiału wykładowego | 50.0% | 67.0% | | | | | | | | | | |
| Rozwiązywanie zadań | 50.0% | 33.0% | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN. 2. Zbiór zadań z fizyki dostępny pod adresem: www.mif.pg.gda.pl/zz/ | | | | | | | | | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fizyka dla Szkół Wyższych, https://openstax.pl/pl/ 2. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT 3. Bujko A., Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, WNT. | | | | | | | | | | |

| | Adresy eZasobów | |
|---|--|--|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Zachowanie energii, pędu i momentu pędu w układach ciał.</p> <p>Prosty ruch harmoniczny.</p> <p>Gęstość energii fali podłużnej.</p> <p>Prawo zaniku promieniotwórczego.</p> | |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.