

# Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Podstawy fizyki , PG_00047550                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
| Kierunek studiów                         | Automatyka, cybernetyka i robotyka                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                        |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                              |                                    |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                 |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>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 inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | dr hab. inż. Maciej Demianowicz                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | dr inż. Patrycja Stefańska-Ptaszek                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | dr hab. inż. Jan Kozicki                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                        |                                    |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | 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_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 |       |
|                                          | [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     |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                             | <p>WYKŁAD</p> <p>1. Kinematyka i dynamika punktu materialnego. Zasady zachowania energii, pędu i momentu pędu. Podstawowe własności pola grawitacyjnego. Elementy mechaniki płynów.</p> <p>2. Ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe. Elementy kinetycznej teorii gazów. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Zasady termodynamiki.</p> <p>3. Oscylator harmoniczny, składanie drgań. Fale sprężyste. Podstawowe własności fal akustycznych. Gęstość energii i natężenie fali. Parametry ośrodka, impedancja falowa.</p> <p>4. Elementy optyki geometrycznej. Optyka falowa: dyspersja, interferencja dyfrakcja i polaryzacja fal. Podstawa laserów. Źródła promieniowania.</p> <p>5. Postulaty Einsteina. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Optyka relatywistyczna.</p> <p>6. Budowa jądra atomowego. Siły jądrowe. Promieniotwórczość.</p> <p>7. Dualizm korpuskularno-falowy. Funkcja falowa. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Równanie Schrödingera.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Przykłady ruchu harmonicznego. Podstawowe parametry ruchu falowego. Gęstość energii fali, wektor Poyntinga, natężenie fali.</p> <p>4. Zadania dotyczące interferencji światła. Dyfrakcja i polaryzacja światła. Dyfrakcja światła na pojedynczej szczelinie. Prawo Malusa.</p> |                                                                                                                                                                                                                   |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                 | Składowa oceny końcowej |
|                                                               | Rozwiązywanie zadań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50.0%                                                                                                                                                                                                             | 33.0%                   |
|                                                               | Znajomość materiału wykładowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50.0%                                                                                                                                                                                                             | 67.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                         | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN.</p> <p>2. Zbiór zadań z fizyki dostępny pod adresem: <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/zz/">www.mif.pg.gda.pl/zz/</a></p>                |                         |
|                                                               | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1. Fizyka dla Szkół Wyższych, <a href="https://openstax.pl/pl/">https://openstax.pl/pl/</a></p> <p>2. Bobrowski Cz., Fizyka, WNT</p> <p>3. Bujko A., Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, WNT.</p> |                         |

|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                | Adresy na platformie eNauczanie: |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>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> |                                  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                    |                                  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.