

# Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Fizyka I, PG_00058732                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
| 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 |                                                         |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                        |                        | na uczelni                                           |                                                         |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                          |                        | polski                                               |                                                         |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                      |                        | 3.0                                                  |                                                         |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                         |                        | zaliczenie                                           |                                                         |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Metod Obliczeniowych Fizyki Chemicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | dr Małgorzata Franz                                                                                                                                                                                      |                        |                                                      |                                                         |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium                                              | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15.0                                                      | 15.0                                                                                                                                                                                                     | 0.0                    | 0.0                                                  | 0.0                                                     | 30    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30                                                        |                                                                                                                                                                                                          | 8.0                    |                                                      | 37.0                                                    | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami mechaniki klasycznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                        |                                                      |                                                         |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                       |                        |                                                      | Sposób weryfikacji i oceny efektu                       |       |
|                                          | [K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, korzysta z technologii informacyjnych, zasobów internetowych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie                                                                                                                                                                        |                                                           | Uzyskana wiedza pozwala na samodzielne analizowanie wybranych zagadnień dotyczących fizyki w otaczającej rzeczywistości. Student przeprowadza poprawne obliczenia i robi przekształcenia na jednostkach. |                        |                                                      | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |       |
|                                          | [K6_W02] ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do:<br>1) zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych związanych wytrzymałością materiałów, mechaniką płynów i hydrauliką, fizyką budowli, pomiarami geodezyjnymi; 2) zrozumienia zasad funkcjonowania podstawowych urządzeń i układów elektrycznych; 3) rozwiązywania zadań projektowych branży sanitarnej; |                                                           | Student zna, umie opisać i zinterpretować podstawowe zjawiska fizyczne na podstawie poznanych praw, przeprowadza logiczne rozumowanie adekwatne do rozwiązywanego problemu fizycznego.                   |                        |                                                      | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                      |       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                           | <b>WYKŁADY:</b> 1. Wstęp do przedmiotu: Czym jest fizyka? Wielkości fizyczne i ich jednostki. Wielkości skalarne i wektorowe. Działania na wektorach. 2. Kinematyka punktu materialnego: Co to jest ruch? Wielkości potrzebne do opisu ruchu. Prędkość średnia i chwilowa oraz przyspieszenie średnie i chwilowe. Szczególne przypadki ruchu.3. Dynamika ruchu postępowego: Czym się zajmuje dynamika? Zasady dynamiki Newtona. Kilka ważnych sił.4. Dynamika ruchu obrotowego: Ruch obrotowy bryły sztywnej. Moment bezwładności, moment pędu i energia kinetyczna w ruchu obrotowym bryły sztywnej. Przypadki szczególne ruchu obrotowego bryły sztywnej. 5. Energia, praca, moc: Co to są energia, praca i moc? Zasada zachowania energii. Zasada zachowania pędu oraz momentu pędu. 6. Równowaga statyczna i sprężystość: Warunki równowagi statycznej i jej przykłady. Naprężenie, odkształcenie i moduł sprężystości. Sprężystość i plastyczność. 7. Temperatura i ilość ciepła: Temperatura, pomiar temperatury, rozszerzalność cieplna ciał stałych i płynów, ilość ciepła, ciepło właściwe, ciepło topnienia i ciepło parowania. <b>ĆWICZENIA:</b> 1. Wielkości fizyczne i ich jednostki, algebra wektorów. 2. Wielkości kinematyczne. Ruch ze stałym przyspieszeniem. 3. Zasady dynamiki Newtona. Siła i moment siły. 4. Moment bezwładności. Dynamika ruchu obrotowego. 5. Praca, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. 6. Zasada zachowania momentu pędu. 7. Równowaga statyczna i sprężystość. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                               | Wiedza z kursu fizyki w szkole średniej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Składowa oceny końcowej |
|                                                             | 2 kolokwia w semestrze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur                                       | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki T.1, PWN, Warszawa 2003<br><br>Fizyka dla szkół wyższych t.1 (Mechanika; Fale i akustyka)<br><br>Fizyka dla szkół wyższych t.2 (Termodynamika; Elektryczność i magnetyzm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
|                                                             | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | J. Massalski, Fizyka dla inżynierów T.I, WNT Warszawa (dowolne wydanie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
|                                                             | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
|                                                             | Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Przykłady pytań z teorii obowiązujących na kolokwium:</b> Przedstaw jednostki podstawowe układu SI wraz z nazwami wielkości fizycznych którym odpowiadają. Wyjaśnij pojęcie: ruch złożony. Podaj przykłady takiego ruchu. Przedstaw zasady dynamiki Newtona.<br><br><b>Przykład realizowanego na ćwiczeniach zadania:</b> Swobodnie puszczona kulka stalowa odbija się (bez strat energii) od poziomej, doskonale sprężystej powierzchni, uderzając w nią co jedną sekundę. Jak wysoko podskakuje kulka? Przyjąć wartość $g = 10 \text{ m/s}^2$ . |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                       | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.