



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Wstęp do modelowania zjawisk fizycznych, PG_00051067 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Fizyka Techniczna | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2025/2026 | | |
| 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 | 2 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Ewa Erdmann | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 15.0 | 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 | | 2.0 | | 28.0 | 75 |
| Cel przedmiotu | Nauczenie studenta programowania z wykorzystaniem bibliotek naukowych stworzonych dla wybranego języka programowania. Implementacja modelu matematycznego wybranego zjawiska fizycznego w postaci aplikacji komputerowej. Stworzenie dokumentacji zawierającej specyfikację wymagań oraz projekt systemu. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_W05] posiada wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz wykorzystywania wybranych narzędzi informatycznych w fizyce i technice | | Student posiada podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania w wybranym języku oraz bibliotek naukowych pozwalającą na rozwiązanie różnych problemów. | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| | [K6_U02] analizuje i rozwiązuje proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosuje metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne | | Student potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne przez implementację modeli matematycznych w postaci symulacji komputerowej i analizę otrzymanych rezultatów. | | [SU1] Ocena realizacji zadania | | |
| [K6_K05] prezentuje efekty swojej pracy, przekazuje informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikuje się, dokonuje samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób | | Student potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przez systematyczną prezentację postępów projektu aplikacji oraz podejmuje polemikę dotyczącą przyjętych decyzji i rozwiązań projektowych. | | [SK2] Ocena postępów pracy | | | |

| Treści przedmiotu | <p>Tematyka wykładu:</p> <p>Konstrukcje rzeczywiste, a modelowanie fizyczne i matematyczne. Języki interpretowane, a kompilowane. Podstawowe elementy składni języka Python: złożone typy wbudowane, definicja funkcji, opis operacji na plikach, obsługa błędów. Zewnętrzne biblioteki: numpy, scipy, matplotlib. Dokumentacja projektu. Przykłady projektów modelujących zjawiska fizyczne. Ograniczenia możliwości symulacji zjawisk fizycznych</p> <p>Laboratorium komputerowe:</p> <p>Na laboratorium komputerowym realizowane są w praktyce treści prezentowane na wykładzie w formie krótkich problemów programistycznych.</p> <p>Projekt:</p> <p>Napisanie czytelnej dokumentacji projektu zgodnej ze standardami tworzenia oprogramowania. Implementacja wybranego modelu/zjawiska fizycznego.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza z przedmiotu Proceduralne języki programowania (PG_00051066) | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 748 794 779">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 748 1137 779">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 748 1481 779">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 786 794 817">Realizacja i prezentacja projektu</td> <td data-bbox="799 786 1137 817">50.0%</td> <td data-bbox="1142 786 1481 817">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 824 794 855">Realizacja zadań z laboratorium</td> <td data-bbox="799 824 1137 855">50.0%</td> <td data-bbox="1142 824 1481 855">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 862 794 902">Pisemny sprawdzian wiedzy z wykładu</td> <td data-bbox="799 862 1137 902">50.0%</td> <td data-bbox="1142 862 1481 902">40.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Realizacja i prezentacja projektu | 50.0% | 30.0% | Realizacja zadań z laboratorium | 50.0% | 30.0% | Pisemny sprawdzian wiedzy z wykładu | 50.0% | 40.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| Realizacja i prezentacja projektu | 50.0% | 30.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Realizacja zadań z laboratorium | 50.0% | 30.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Pisemny sprawdzian wiedzy z wykładu | 50.0% | 40.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>A. B. Downey, J. Elkner, C. Meyers, "Think Python. How to Think Like a Computer Scientist" http://greenteapress.com/thinkpython2/thinkpython2.pdf</p> <p>Kenneth Reitz, Tanya Schlusser, „Przewodnik po Pythonie. Dobre praktyki i praktyczne narzędzia”</p> <p>Czesław Bobrowski, Fizyka: krótki kurs</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>Richard P. Feynman „Feynmana wykłady z fizyki”</p> <p>Michael Dawson „Python dla każdego. Podstawy programowania. Wydanie III”</p> <p>Andrzej Kierzkowski, Marek Gawryszewski, „Python. Ćwiczenia praktyczne”</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| <p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p> | <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyjaśnij różnicę między interpretowanym i kompilowanym językiem programowania. Jakie są zalety pisania programów z wykorzystaniem języka interpretowanego? 2. Co znaczy, że wbudowany typ jest "mutowalny"? Podaj przykład mutowalnego typu danych w Pythonie. 3. Podaj przykłady i opisz działanie operacji dozwolonych na typie danych lista. 4. Do czego służy słowo kluczowe def? Opisz składnię i zasady jego stosowania. <p>Laboratorium komputerowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Napisz program, który znajdzie najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch dowolnych liczb naturalnych. 2. Napisz program, wykorzystując funkcję, który będzie liczył całkowitą energię kinetyczną zbioru trzech cząstek o masach m_i, poruszających się z prędkościami V_i podanych jako argumenty funkcji. Sprawdź jak zmieni się ta energia, gdy prędkość jednej z cząstek wzrośnie 10x w stosunku do prędkości początkowej. |
| <p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p> | <p>Nie dotyczy</p> |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.