



Karta przedmiotu

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|------------------------|--|--|-------|--|
| Nazwa i kod przedmiotu | Przepływy w warunkach braku grawitacji, PG_00050051 | | | | | | | |
| Kierunek studiów | Technologie Kosmiczne i Satelitarne | | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | 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 | | | 2.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Energetyki i Aparatury Przemysłowej | | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Krzysztof Tesch | | | | | |
| | 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 | | 5.0 | | 15.0 | 50 | |
| Cel przedmiotu | Poznanie metod modelowania numerycznego zagadnień przepływowych w zagadnieniach technologii kosmiczno-satelitarnej | | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K7_U08] Identyfikuje i opisuje problemy techniczne w zakresie realizowanej specjalności oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia. | | Student identyfikuje i opisuje problemy techniczne w zakresie realizowanej specjalności oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia. | | | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| | [K7_K03] Umie analizować i realizować przydzielone zadania zachowując wysokie standardy techniczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur. | | Student umie analizować i realizować przydzielone zadania zachowując wysokie standardy techniczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur. | | | [SK2] Ocena postępów pracy | | |
| | [K7_U05] Dostrzega, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, ich aspekty systemowe i pozatechniczne, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, krytycznie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski. Potrafi kierować pracą zespołu. | | Student dostrzega, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, ich aspekty systemowe i pozatechniczne, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, krytycznie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski. Potrafi kierować pracą zespołu. | | | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi | | |
| Treści przedmiotu | Zakres realizowanych tematów dotyczy podstaw metod różnic skończonych, elementów skończonych oraz objętości skończonych, poprawnego stawiania warunków brzegowych oraz podstaw modelowania turbulencji. Przedstawiona zostanie charakterystyka metod rozwiązywania układów równań, kryteriów zbieżności oraz możliwości oceny poprawności uzyskanego rozwiązania. Na zajęciach w laboratorium komputerowym na przykładzie programu komercyjnego zostaną wykonane poszczególne etapy modelowania: - generowanie siatek dla wybranych geometrii - poprawne definiowanie modelu obliczeniowego i dobór parametrów obliczeniowych - wykonanie symulacji dla przepływu stacjonarnego i niestacjonarnego - wizualizacja i interpretacja wyników | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Podstawy teorii równań różniczkowych. Podstawy termodynamiki oraz mechaniki płynów. Podstawy metod numerycznych w mechanice płynów | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Egzamin | 50.0% | 100.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Fletcher C.A.J. Computational Techniques for Fluid Dynamics 2. Ferziger J.H, Peric M. Computational Methods for Fluid Dynamics | |
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Gryboś R. Podstawy mechaniki płynów, PWN Warszawa 1998 2. Puzyrewski R. Sawicki J. Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN Warszawa 1998 3. Tesch K. Mechanika Płynów, 2014 | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Podstaw modelowania turbulencji. | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |