POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Advanced Fluid Mechanics, PG_00070370 | | |
| Kierunek studiów | Okręty i konstrukcje morskie (studia w j. angielskim) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2026 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć specjalnościowych<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 | angielski |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 4.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin |
| Jednostka prowadząca | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Hydromechaniki i Projektowania Okrętu | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Paweł Dymarski | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | Michał Piotrowicz<br>prof. dr hab. inż. Paweł Flaszyński | |

**Formy zajęć**

| Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liczba godzin zajęć | 30.0 | 15.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 75 |
| 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 | 75 | 5.0 | 20.0 | 100 |

**Cel przedmiotu**

Celem przedmiotu jest rozszerzenie podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki płynów ukierunkowanej na zagadnienia energetyki wiatrowej. Student poszerza swoją wiedzę teoretyczną oraz nabywa podstawowych umiejętności w wykorzystaniu metod modelowania przepływu oraz analizy i interpretacji wyników.

**Efekty uczenia się przedmiotu**

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych | Student potrafi wykorzystać podstawowe metody analityczne i modele symulacyjne do analizy i oceny procesów przepływowych w układach energetyki wiatrowej | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |
| [K7_U02] formułuje i testuje hipotezy związane z problemami systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych, w tym z prostymi problemami badawczymi | Student potrafi myśleć analityczne i rozwiązywać problemy techniczne związane z zagadnieniami mechaniki płynów w układach energetyki wiatrowej | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład<br><br>Przepływ potencjalny w odniesieniu do opływu profilu. Zagadnienia warstwy przyściennej, przejścia laminarno-turbulentnego, oderwania warstwy przyściennej i jego skutków. Metody sterowania przepływem w odniesieniu do warstwy przyściennej i zastosowania w układach energetyki wiatrowej. Zagadnienia dotyczące przepływu turbulentnego i atmosferycznej warstwy przyściennej w kontekście do oddziaływania na turbiny wiatrowe oraz farmy. Źródła aeroakustyczne w obszarze wirnika turbiny wiatrowej i metody redukcji poziomu hałasu. Podstawowe informacje dotyczące przepływu transonicznego.<br><br>Treści przedmiotu - ćwiczenia<br><br>Wykorzystanie podstawowych metod obliczeniowych w analizie opływu profili oraz wyznaczania obciążeń aerodynamicznych.<br><br>Treści przedmiotu - laboratoria<br><br>Wykorzystanie metod numerycznego modelowania przepływu (RANS – Reynolds Averaged Navier-Stokes) w analizie struktury przepływu w opływie profilu oraz łopaty turbiny wiatrowej. Analiza wpływu warunków brzegowych, doboru metody numerycznej i jej parametrów oraz ocena zbieżności procesu obliczeniowego i interpretacja wyników obliczeń.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Podstawy mechaniki płynów, termodynamiki oraz mechaniki.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Ćwiczenia</td><td>60.0%</td><td>25.0%</td></tr>
<tr><td>Laboratorium</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>Wykład</td><td>60.0%</td><td>45.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Literatura zostanie podana w trakcie kursu</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Literatura zostanie podana w trakcie kursu</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td></td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.