

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Zaawansowane problemy w mechanice konstrukcji, PG_00065551                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Okręty i konstrukcje morskie                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| 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                            | niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                      |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Język wykładowy                      |                        | angielski                                                                                                                                                       |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 5.0                                                                                                                                                             |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Mechaniki i Konstrukcji Morskich                                                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | dr inż. Krzysztof Wołoszyk           |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                         | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                | 18.0                                                      | 0.0                                  | 0.0                    | 27.0                                                                                                                                                            | 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                                                        |                                      | 10.0                   |                                                                                                                                                                 | 70.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie z zaawansowanymi problemami w mechanice konstrukcji ze szczególnym uwzględnieniem okrętów i konstrukcji morskich. W ramach projektu studenci będą realizowali wybrane zagadnienie związane z mechaniką konstrukcji do uzgodnienia z prowadzącymi. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                               | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Efekt z przedmiotu                                                                                          | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                                |
|                                                             | [K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Okrętownictwa i Oceanotechniki, budowę i zasady działania systemów i procesów okrętowych i oceanotechnicznych oraz ich elementów, a także metody i środki ich projektowania i eksploatacji                                                                                                                                                                               | Student zna i opisuje zaawansowane problemy w mechanice konstrukcji okrętowych                              | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji<br>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym             |
|                                                             | [K7_U13] ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w realizacji zadań charakterystycznych dla kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Student ocenia możliwość wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych w analizie konstrukcji okrętowych | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |
|                                                             | [K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi i algorytmów właściwych dla Okrętownictwa i Oceanotechniki                                                                                                                                                                                                                                                                          | Student zna zaawansowane metody obliczeniowe wykorzystywane w analizie konstrukcji okrętowych               | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej<br>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym                                                          |
|                                                             | [K7_U02] formułuje i testuje hipotezy związane z problemami systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych, w tym z prostymi problemami badawczymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Student formułuje kryteria oceny wytrzymałości konstrukcji okrętowych                                       | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu     |
|                                                             | [K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Student umie wykorzystać nowoczesne metody obliczeniowe w analizie konstrukcji okrętowych                   | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU1] Ocena realizacji zadania |
|                                                             | [K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub w części, system okrętowy lub oceanotechniczny, zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując wybrane techniki projektowania                                                                                                                                                                                                                                      | Student ocenia bezpieczeństwo analizowanej konstrukcji okrętowej                                            | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |
| Treści przedmiotu                                           | <p>W ramach wykładu poruszone zostaną następujące tematy w kontekście okrętów i konstrukcji morskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nośność graniczna elementów konstrukcyjnych;</li> <li>- analizy typu Fluid-Structure-Interaction;</li> <li>- analizy dynamiczne (np. kolizje);</li> <li>- podstawy analizy niezawodności konstrukcji inżynierskich;</li> <li>- podstawy mechaniki pękania;</li> <li>- wykorzystanie MES do zaawansowanych obliczeń inżynierskich.</li> </ul> |                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Próg zaliczeniowy                                                                                           | Składowa oceny końcowej                                                                                                                                          |
|                                                             | Prezentacja pracy projektowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50.0%                                                                                                       | 20.0%                                                                                                                                                            |
|                                                             | Sprawdzian zaliczający                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50.0%                                                                                                       | 20.0%                                                                                                                                                            |
|                                                             | Raport z projektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50.0%                                                                                                       | 60.0%                                                                                                                                                            |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                | <p>Mansour, A., Liu, D., Strength of Ships and Ocean Structures. The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 2008</p> <p>Yao, Tetsuya, and Masahiko Fujikubo. <i>Buckling and ultimate strength of ship and ship-like floating structures</i>. Butterworth-Heinemann, 2016.</p> <p>Der Kiureghian, Armen. <i>Structural and system reliability</i>. Cambridge University Press, 2022.</p> |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                             | Richter, Thomas. <i>Fluid-structure interactions: models, analysis and finite elements</i> . Vol. 118. Springer, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>1. Opisz problem nośności granicznej kadłuba statku.</p> <p>2. Do jakich problemów stosuje się metody FSI.</p> <p>3. Opisz problem niepewności w modelowaniu wytrzymałościowym.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.