

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                              |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Budowa i stateczność jednostki pływającej II - wykład (Wykład), PG_00182395                                                                                                  |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)                                                                                                                                                       |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                          | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |           |                        | 2026/2027                                            |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                     | Grupa zajęć                                               |           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                  | Sposób realizacji                                         |           |                        | na uczelni                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                            | Język wykładowy                                           |           |                        | polski                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4                                                                                                                                                                            | Liczba punktów ECTS                                       |           |                        | 1.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny                                                                                                                                                                   | Forma zaliczenia                                          |           |                        | egzamin                                              |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                              |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                  | dr inż. Piotr Bekier                                      |           |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                              |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                  | Wykład                                                    | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                          | 25.0                                                      | 0.0       | 0.0                    | 0.0                                                  | 0.0                   | 25    |
|                                          | 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                                                                                                                                                 | 25                                                        |           | 1.0                    |                                                      | 4.0                   | 30    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z pojęciami pływalności, stateczności statku, geometrią i konstrukcją kadłuba, wykonywanie obliczeń związanych ze statecznością i wytrzymałością statku |                                                           |           |                        |                                                      |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                               | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                               | [HML3-W16] standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO                                                                                         | zna:<br>- Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków;<br>elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.<br>- Pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W11] zasady, przepisy i procedury związane z przewozami ładunków drogą morską, w szczególności właściwości fizyko-chemiczne ładunków przyjmowanych na statek i zasady postępowania z nimi                | zna:<br>- Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków;<br>elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.<br>- Metody określania kąta przechyłu dynamicznego na krzywej ramion prostujących i krzywej ramion dynamicznych<br>- Wpływ gęstości wody na zanurzenie statku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne | potrafi:<br>- Określić stateczność awaryjną w przypadku wdarcia się wody do wnętrza kadłuba metodą przyjętej masy lub metodą stałej wyporności<br>- Określić zanurzenie statku w wodzie o różnej gęstości z wykorzystaniem dokumentacji<br>- Określić dokładnie wyporność statku, masę ładunku załadowanego lub wyładowanego podczas eksploatacji statku i planować stan załadowania.<br>- Czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności                                                                                                                         | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U04] wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich                                                                | potrafi:<br>- Wykorzystywać metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku<br>- Wykorzystywać metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku<br>- Wykorzystać metodę określania wpływu swobodnych powierzchni cieczy na położenie środka masy statku i jego stateczność<br>- Zastosować metodę określania i sprawdzania wytrzymałości ogólnej<br>- Określić stateczność awaryjną w przypadku wdarcia się wody do wnętrza kadłuba metodą przyjętej masy lub metodą stałej wyporności<br>- Czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

|                                                                                                                                           | <table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[HML3-W10] budowę i konstrukcję statku oraz systemów i urządzeń, w tym systemów napędowych, a także zasady ich eksploatacji i konserwacji</td><td>zna:<br/>- Materiały stosowane do budowy kadłuba, ich podstawowe charakterystyki mechaniczne, zakresy stosowania oraz technologie łączenia, podstawowe wiązania kadłuba i ich podział, konstrukcję kadłuba w rejonie dna, burt, pokładów, dziobu, rufy, fundamentów maszyn i urządzeń.<br/>- Pojęcia wyposażenia kadłuba i jego podział, rodzaje wybranych elementów wyposażenia kadłuba, rodzaje urządzeń sterowych i pędników, w tym śrub napędowych, zjawisko korozji materiałów stosowanych na kadłuby i metody jej zapobiegania podczas eksploatacji statku.<br/>- Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.</td><td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Efekt kierunkowy                       | Efekt z przedmiotu                                  | Sposób weryfikacji i oceny efektu | [HML3-W10] budowę i konstrukcję statku oraz systemów i urządzeń, w tym systemów napędowych, a także zasady ich eksploatacji i konserwacji                                                                                     | zna:<br>- Materiały stosowane do budowy kadłuba, ich podstawowe charakterystyki mechaniczne, zakresy stosowania oraz technologie łączenia, podstawowe wiązania kadłuba i ich podział, konstrukcję kadłuba w rejonie dna, burt, pokładów, dziobu, rufy, fundamentów maszyn i urządzeń.<br>- Pojęcia wyposażenia kadłuba i jego podział, rodzaje wybranych elementów wyposażenia kadłuba, rodzaje urządzeń sterowych i pędników, w tym śrub napędowych, zjawisko korozji materiałów stosowanych na kadłuby i metody jej zapobiegania podczas eksploatacji statku.<br>- Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| Efekt kierunkowy                                                                                                                          | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| [HML3-W10] budowę i konstrukcję statku oraz systemów i urządzeń, w tym systemów napędowych, a także zasady ich eksploatacji i konserwacji | zna:<br>- Materiały stosowane do budowy kadłuba, ich podstawowe charakterystyki mechaniczne, zakresy stosowania oraz technologie łączenia, podstawowe wiązania kadłuba i ich podział, konstrukcję kadłuba w rejonie dna, burt, pokładów, dziobu, rufy, fundamentów maszyn i urządzeń.<br>- Pojęcia wyposażenia kadłuba i jego podział, rodzaje wybranych elementów wyposażenia kadłuba, rodzaje urządzeń sterowych i pędników, w tym śrub napędowych, zjawisko korozji materiałów stosowanych na kadłuby i metody jej zapobiegania podczas eksploatacji statku.<br>- Podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Treści przedmiotu                                                                                                                         | <p>3. STATECZNOŚĆ I NIEZATAPIALNOŚĆ STATKU</p> <p>Warunki równowagi statku, wyporność i pływalność.<br/>Masa i współrzędne środka masy statku, metody obliczania.<br/>Środek wyporu, siła wyporu.<br/>Ramię stateczności kształtu, ramię stateczności ciężaru, ramię prostujące.<br/>Charakterystyki geometrii kadłuba, dane hydrostatyczne, ramiona kształtu.<br/>Zmiana wyporu i współrzędnych środka masy statku po przyjęciu, zdjęciu lub przesunięciu ładunku.<br/>Wpływ ładunków podwieszonych, wpływ oblodzenia na zmianę położenia środka masy statku.<br/>Metacentrum poprzeczne, poprzeczna początkowa wysokość metacentryczna. Metody obliczania wysokości metacentrycznej.<br/>Wpływ swobodnych powierzchni cieczy na stateczność, metody obliczeniowe.<br/>Obliczanie statycznego kąta przechyłu statku.<br/>Korekta przechyłu statycznego.<br/>Stateczność dynamiczna: ramię dynamiczne, praca ramion prostujących, interpretacja fizyczna.<br/>Przechyłanie statku pod wpływem zewnętrznego momentu przechylającego o charakterze dynamicznym.<br/>Kryteria stateczności statku nieuszkodzonego, krzywa dopuszczalnych wzniesień środka masy statku.<br/>Próba przechyłów.<br/>Kryteria stateczności.<br/>Stateczność wzdłużna.<br/>Zmiana przechyłu, przegłębienia i zanurzeń podczas operacji ładunkowych i balastowych.<br/>Wpływ gęstości wody zaburtowej na położenie równowagi i stateczność statku.<br/>Metody kontroli stateczności podczas eksploatacji statku, określenie wysokości metacentrycznej na podstawie okresu kołysań.<br/>Informacja o stateczności dla kapitana i jej wykorzystanie.<br/>Niezatapialność statku, klasa niezatapialności, stopień zatapialności.<br/>Metody określania stanu równowagi statku w stanie uszkodzonym, utrata stateczności, pływalności.<br/>Równowaga, stateczność i wytrzymałość statku w czasie wymiany wód balastowych.</p> |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                                                                                             | <p>Przedmiot wymagany przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 lutego 2014 r. w sprawie ramowych programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu pokładowego (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1566): obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. AMW umożliwia odrobienie do 20% usprawiedliwionej nieobecności na tych zajęciach w formie umożliwiającej uzyskanie brakującej wiedzy i umiejętności. Studenci, którzy uzyskali zaliczenie przedmiotu, ale ze względu na nieobecność przekraczającą 20% zajęć lub nie odrobili zajęć w formie umożliwiającej uzyskanie brakującej wiedzy i umiejętności, nie otrzymują wpisu do suplementu, potwierdzającego ukończenie studiów uznanych na poziomie operacyjnym w żegludze przybrzeżnej.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się                                                                             | <table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sposób oceniania (składowe)            | Próg zaliczeniowy                                   | Składowa oceny końcowej           | egzamin                                                                                                                                                                                                                       | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100.0%                                 |  |
| Sposób oceniania (składowe)                                                                                                               | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Składowa oceny końcowej                |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| egzamin                                                                                                                                   | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100.0%                                 |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Zalecana lista lektur                                                                                                                     | <table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morska., 2006</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.<br/>2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.<br/>3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku materiały pomocnicze, 2009.</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Podstawowa lista lektur                | 1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morska., 2006 | Uzupełniająca lista lektur        | 1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.<br>2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.<br>3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku materiały pomocnicze, 2009. | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Podstawowa lista lektur                                                                                                                   | 1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morska., 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                | 1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.<br>2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.<br>3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku materiały pomocnicze, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Adresy eZasobów                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.