

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                      |                        |  |                       |       |
|--|--|---|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Budowa i stateczność jednostki pływającej I - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00201099   |   |                      |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                      |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                      |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |                      |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                      |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |                      |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                      |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                      |                        | zaliczenie   |                       |       |
| 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  | 0.0   | 0.0                  | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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   | 15  |                      | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| 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-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji                   | potrafi:<br>- wykorzystać dokumentację okrętową i informację o stateczności dla kapitana;<br>- sprawdzić kryteria w zakresie stateczności początkowej, krzywej ramion prostujących i krzywej stateczności dynamicznej wg wybranych przepisów, korzystać z krzywej dopuszczalnych wzniesień środka masy, sprawdzić stateczność statku przy przewozie ziarna;<br>- czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności  | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu 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<br>[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
|                               | [HML3-W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu 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>- metody określania kąta przechyłu dynamicznego na krzywej ramion prostujących i krzywej ramion dynamicznych;<br>- wpływ gęstości wody na zanurzenie statku;<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
|                               | [HML3-U04] potrafi 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>- wyznaczyć kąt przechyłu dynamicznego od wiatru na krzywej ramion dynamicznych z wykorzystaniem dokumentacji statecznościowej 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>- czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku; wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku; oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności  | [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

|  | <table border="1"> <tr> <th>Efekt kierunkowy</th> <th>Efekt z przedmiotu</th> <th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th> </tr> <tr> <td>[HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne</td> <td>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</td> <td>[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br/>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</td> </tr> <tr> <td>[HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO</td> <td>zna:<br/>- pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków;<br/>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.</td> <td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br/>[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna</td> </tr> </table> | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu          | Sposób weryfikacji i oceny efektu | [HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi 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 | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny | [HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO | zna:<br>- pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków;<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna |       |
|--|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|--|---|--|--|---|--|-------|
| Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| [HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi 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   | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny  |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| [HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO   | zna:<br>- pojęcia kryteriów stateczności, zna kryteria stateczności wg przepisów IMO dla wybranych typów statków;<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków.   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna  |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| Treści przedmiotu  | <p>1. KONSTRUKCJA KADŁUBA</p> <p>1. Wytrzymałość kadłuba, siły tnące, momenty gnące, momenty skręcające, ugięcie kadłuba, wytrzymałość lokalna.<br/>2. Wytrzymałość kadłuba na wzburzoną morzu.</p> <p>2. WIEDZA OKRĘTOWA</p> <p>1. Konserwacja statku.<br/>2. Wyposażenie kadłuba, zamknięcia ładowni i międzypokładów, urządzenia kotwiczne, cumownicze, łańcuchy, liny zabezpieczanie kotwic, maszówki, maszty, bomy i dźwigi pokładowe zasady obsługi.</p> <p>Kolokwium.</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 żegludzie przybrzeżnej.</p>  |   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwium</td> <td>51.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>etapowe prace pisemne</td> <td>51.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>   |   | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy                 | Składowa oceny końcowej  | kolokwium   | 51.0%  | 50.0%  | etapowe prace pisemne   | 51.0%  | 50.0% |
| Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| kolokwium  | 51.0%   | 50.0%   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| etapowe prace pisemne  | 51.0%   | 50.0%   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| Zalecana lista lektur  | <p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>   | <p>1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morską., 2006</p> <p>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.</p> |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania  |   |   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu  | Nie dotyczy   |   |                             |                                   |  |   |  |  |   |  |       |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                      |                        |  |                       |       |
|--|--|---|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Budowa i stateczność jednostki pływającej I - wykład , PG_00201100   |   |                      |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                      |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                      |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                      |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                      |                        | zaliczenie   |                       |       |
| 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  | 22.0  | 0.0                  | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 22    |
|  | 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   | 22  |                      | 1.0                    |  | 7.0                   | 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-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji                   | potrafi:<br>- wykorzystać dokumentację okrętową i informację o stateczności dla kapitana;<br>- sprawdzić kryteria w zakresie stateczności początkowej, krzywej ramion prostujących i krzywej stateczności dynamicznej wg wybranych przepisów, korzystać z krzywej dopuszczalnych wzniesień środka masy, sprawdzić stateczność statku przy przewozie ziarna;<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] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich   | potrafi:<br>- określić stateczność awaryjną w przypadku wdarcia się wody do wnętrza kadłuba metodą przyjętej masy lub metodą stałej wyporności;<br>- wykorzystywać metody obliczania wyporu i współrzędnych środka masy statku;<br>- wyznaczyć kąt przechyłu dynamicznego od wiatru na krzywej ramion dynamicznych z wykorzystaniem dokumentacji statecznościowej 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   | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu 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>- metody określania kąta przechyłu dynamicznego na krzywej ramion prostujących i krzywej ramion dynamicznych;<br>- wpływ gęstości wody na zanurzenie statku;<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i konstrukcję statku oraz systemów i urządzeń, w tym systemów napędowych, a także zasady ich eksploatacji i konserwacji   | zna:<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; elementy dokumentacji w zakresie konstrukcji i stateczności statków<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 | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

|   | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|---|--|---|--|
|   | [HML3-U05] przy identyfikacji, formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne   | potrafi:<br>- czytać i posługiwać się dokumentacją statecznościową statku;<br>- wykonywać obliczenia związane ze statecznością statku;<br>- oceniać stan załadowania statku pod kątem wytrzymałości i stateczności;<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 | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO   | zna:<br>- podstawy teoretyczne w zakresie stateczności statków; 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 |
| Treści przedmiotu   | <p>Zajęcia wprowadzające.</p> <p>1. KONSTRUKCJA KADŁUBA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instytucje klasyfikacyjne, zakres działalności.</li> <li>2. Geometria kadłuba, wymiary główne, współczynniki pełnotliwości, linie teoretyczne kadłuba.</li> <li>3. Podstawowe charakterystyki eksploatacyjne statku.</li> <li>4. Materiały stosowane do budowy kadłubów okrętowych, rodzaje, zasady użycia, wymagania klasyfikacyjne.</li> <li>5. Wymagania klasyfikacyjne odnośnie do wodoszczelności i strugoszczelności zamknięć.</li> <li>6. Wytrzymałość kadłuba, siły tnące, momenty gnące, momenty skręcające, ugięcie kadłuba, wytrzymałość lokalna.</li> <li>7. Wytrzymałość kadłuba na wzburzoną morzu.</li> </ol> <p>2. WIEDZA OKRĘTOWA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konserwacja statku.</li> <li>2. Wyposażenie kadłuba, zamknięcia ładowni i międzypokładów, urządzenia kotwiczne, cumownicze, łańcuchy, liny zabezpieczanie kotwic, masztówki, maszty, bomy i dźwigi pokładowe zasady obsługi.</li> <li>3. Systemy: balastowy, zęzowy, odpowietrzający, sondaże.</li> </ol> |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | 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.   |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa ocena końcowej                |
|   | kolokwium  | 51.0%   | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | 1. Dudziak J.: Teoria okrętu. Oficyna morską., 2006   |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DERRETT D. R., BARRASS C. B.: Ship stability for Masters and Mates, 2012.</li> <li>2. DOKKUM VAN K.: Ship Stability. 2010.</li> <li>3. SEMIKONTENEROWIEC B-354, Stateczność i wytrzymałość wzdłużna statku materiały pomocnicze, 2009.</li> </ol>   |  |
|   | Adresy eZasobów  |   |  |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |  |   |  |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |   |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                         |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Fundamentals of Hdrography - wykład , PG_00201103   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                         |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                         |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                         |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                         |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                         |                        | angielski  |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                         |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                         |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr inż. Artur Grządziel |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia               | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 15.0  | 0.0                     | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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  | 15  |                         | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Przedstawienie roli i znaczenia hydrografii morskiej dla działalności ludzkiej na morzu, organizacji i zadań państwowej morskiej służby hydrograficznej, zasad i organizacji prowadzenia prac hydrograficznych oraz aspektów prawnych działalności hydrograficznej. |   |                         |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|-------------------------------|--|--|--|
|                               | [HML3-U06] potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich   | potrafi posługiwać się terminologia hydrograficzną w języku polskim i angielskim   | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U04] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich  | potrafi dobierać odpowiednie systemy pomiarowe do różnych prac hydrograficznych  | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U02] potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary, opracować otrzymane wyniki i właściwie je interpretować       | potrafi wybrać i zastosować podstawowe metody pomiarowe w hydrografii morskiej   | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów | zna w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów hydrograficznych na akwenach morskich i śródlądowych                       | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  | potrafi korzystać z literatury krajowej i zagranicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy informacji             | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W14] zna i rozumie kluczowe regulacje prawne dotyczące zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego i ochrony przyrody  | zna podstawowe normy prawne i standardy dotyczące działalności hydrograficznej i zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W15] zna i rozumie prawo pracy oraz inne podstawy prawne związane z zawodem hydrografa, w szczególności przepisy BHP i zasady ergonomii  | zna aspekty prawne związane z zawodem hydrografa   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO   | zna normy inżynierskie i standardy rekomendowane przez IHO i IMO   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

| <p>Treści przedmiotu</p>   | <p>Hydrografia morska - jej rola i znaczenie dla działalności ludzkiej na morzu</p> <p>Wstęp do hydrografii. Pojęcie hydrografii morskiej. Podstawowe definicje. IHO. Znaczenie pomiarów hydrograficznych dla działalności ludzkiej na morzu.</p> <p>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce</p> <p>Organizacja służby hydrograficznej. Zadania służby hydrograficznej. Państwowa Morska Służba Hydrograficzna. BHMW. Służba hydrograficzna Marynarki Wojennej a Urzędy Morskie.</p> <p>Wymagania i standardy krajowe i międzynarodowe</p> <p>Kwalifikacje zawodowe hydrografta. Hydrograf morski kategorii A i B. Szkolenie hydrografów w Polsce. Minimalne wymagania dla pomiarów hydrograficznych. Standard S 44, edycja 6.0.0. Standardy S-5A, S-5B. Publikacja C-13.</p> <p>Prace hydrograficzne - rodzaje i ogólne wymagania.</p> <p>Pojęcie prac hydrograficznych. Administracja morska. Rodzaje prac hydrograficznych. Ogólne wymagania. Pomiary batymetryczne. Pomiary sonarowe. Pomiary geofizyczne. Pomiary oceanograficzne. Pomiary geodezyjne. Kryteria podziału prac hydrograficznych. Polskie obszary morskie. Akweny prac sondażowych.</p> <p>Etapy prowadzenia prac hydrograficznych</p> <p>Zasady ogólne prowadzenia pomiarów sondażowych. Podział na etapy prowadzenia prac hydrograficznych. Planowanie pomiarów. Projekt techniczny i Zadanie techniczne. Planowanie prac w jednostce centralnej i wykonawczej. Sprzęt pomiarowy i jednostki sondażowe.</p> <p>Morskie budowalne hydrotechniczne a pomiary hydrograficzne</p> <p>Budowla morska podstawowe definicje. Przeglębienie dna, spłylenia. Umocnienia dna. Plany batymetryczne i atest czystości dna. Sprawozdanie z badania dna.</p> <p>Urządzenia i systemy nawigacyjne stosowane w hydrografii.</p> <p>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej. Zasady wykorzystania hydrograficznych urządzeń pomiarowych.</p> <p>Zabezpieczenie nawigacyjno-hydrograficzne działalności specjalnej na morzu</p> <p>Rola i znaczenie zabezpieczenia nawigacyjno-hydrograficznego działalności ludzkiej na morzu. Podstawowe pojęcia z zakresu działalności hydrograficznej.</p> |  |                   |                         |           |       |        |  |  |
|--|--|--|-------------------|-------------------------|-----------|-------|--------|--|--|
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>                                 |  |  |                   |                         |           |       |        |  |  |
| <p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwium</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>   | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | kolokwium | 51.0% | 100.0% |  |  |
| Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej  |                   |                         |           |       |        |  |  |
| kolokwium  | 51.0%  | 100.0%   |                   |                         |           |       |        |  |  |
| <p>Zalecana lista lektur</p>   | <p>Podstawowa lista lektur</p>   | <p>Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Organizacja i zasady prowadzenia badań (PDNO-06-A072)</p> <p>Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Zasady gromadzenia danych i przedstawiania wyników (PDNO-06-A073)</p> <p>Przegląd Hydrograficzny, Nr 1-8, BHMW, 2005-2013</p> <p>IHO C-13 - Manual on Hydrography</p> <p>Rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 września 2018 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pomiarów hydrograficznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1947</p> <p>Grządziel A., Wąż M.: System echosondy wielowiązkowej w pomiarach batymetrycznych planowanych tras żeglugowych. Logistyka, Nr 6, 2014.</p> <p>Grządziel A., Wąż M.: Powstanie i rozwój technologii echosondy wielowiązkowej. Polish Hyperbaric Research, Nr 1(62), 2018.</p> <p>Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005.</p> |                   |                         |           |       |        |  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur  | De Jong C.D. et all: Hydrography. VSSD, Delft, 2006.<br>Lurton X.: An Introduction to Underwater Acoustics. Principles and Applications. Springer, Praxis, London 2002.<br>Stepnowski A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.<br>IHO S-5A Standards of Competency for Category A Hydrographic Surveyors<br>IHO S-44 IHO Standards for Hydrographic Surveys<br>IHO S-100 IHO Universal Hydrographic Data Model<br>Werner P.: Wprowadzenie do systemów informacji geograficznej. Wydawnictwo Jark, Warszawa 2004. |
|   | Adresy eZasobów   |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Wyjaśnij pojęcie hydrografii morskiej i podaj jej podstawowe znaczenie.<br><br>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce.<br><br>Podstawowe standardy pomiarów hydrograficznych.<br><br>Podział prac hydrograficznych.<br><br>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej. |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                         |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Fundamentals of Hydrography - ćwiczenia audytoryjne , PG_00201101   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                         |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                         |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                         |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                         |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                         |                        | angielski  |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                         |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                         |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr inż. Artur Grządziel |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                         |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia               | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 10.0                    | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 10    |
|  | 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  | 10  |                         | 2.0                    |  | 13.0                  | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Przedstawienie roli i znaczenia hydrografii morskiej dla działalności ludzkiej na morzu, organizacji i zadań państwowej morskiej służby hydrograficznej, zasad i organizacji prowadzenia prac hydrograficznych oraz aspektów prawnych działalności hydrograficznej. |   |                         |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|-------------------------------|--|---|--|
|                               | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia                                      | jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|                               | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  | potrafi korzystać z literatury krajowej i zagranicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy informacji                              | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
|                               | [HML3-U02] potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary, opracować otrzymane wyniki i właściwie je interpretować | potrafi wybrać i zastosować podstawowe metody pomiarowe w hydrografii morskiej  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
|                               | [HML3-U04] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich  | potrafi dobierać odpowiednie systemy pomiarowe do różnych prac hydrograficznych.  | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U06] potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich   | potrafi posługiwać się terminologią hydrograficzną w języku polskim i angielskim  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |

| <p>Treści przedmiotu</p>   | <p>Hydrografia morska, jej rola i znaczenie dla działalności ludzkiej na morzu</p> <p>Wstęp do hydrografii. Pojęcie hydrografii morskiej. Podstawowe definicje. IHO. Znaczenie pomiarów hydrograficznych dla działalności ludzkiej na morzu</p> <p>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce</p> <p>Organizacja służby hydrograficznej. Zadania służby hydrograficznej. Państwowa Morska Służba Hydrograficzna. BHMW. Służba hydrograficzna Marynarki Wojennej a Urzędy Morskie.</p> <p>Wymagania i standardy krajowe i międzynarodowe</p> <p>Kwalifikacje zawodowe hydrografta. Hydrograf morski kategorii A i B. Szkolenie hydrografów w Polsce. Minimalne wymagania dla pomiarów hydrograficznych. Standard S 44, edycja 6.0.0. Standardy S-5A, S-5B. Publikacja C-13</p> <p>Prace hydrograficzne - rodzaje i ogólne wymagania</p> <p>Pojęcie prac hydrograficznych. Administracja morska. Rodzaje prac hydrograficznych. Ogólne wymagania. Pomiary batymetryczne. Pomiary sonarowe. Pomiary geofizyczne. Pomiary oceanograficzne. Pomiary geodezyjne. Kryteria podziału prac hydrograficznych. Polskie obszary morskie. Akweny prac sondażowych.</p> <p>Etapy prowadzenia prac hydrograficznych</p> <p>Zasady ogólne prowadzenia pomiarów sondażowych. Podział na etapy prowadzenia prac hydrograficznych. Planowanie pomiarów. Projekt techniczny i Zadanie techniczne. Planowanie prac w jednostce centralnej i wykonawczej. Sprzęt pomiarowy i jednostki sondażowe.</p> <p>Morskie budowle hydrotechniczne a pomiary hydrograficzne</p> <p>Budowla morska podstawowe definicje. Przeglębienie dna, spłycaenia. Umocnienia dna. Plany batymetryczne i atest czystości dna. Sprawozdanie z badania dna.</p> <p>Urządzenia i systemy nawigacyjne stosowane w hydrografii.</p> <p>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej. Zasady wykorzystania hydrograficznych urządzeń pomiarowych.</p> <p>Zabezpieczenie nawigacyjno-hydrograficzne działalności specjalnej na morzu</p> <p>Rola i znaczenie zabezpieczenia nawigacyjno-hydrograficznego działalności ludzkiej na morzu</p> <p>Podstawowe pojęcia z zakresu działalności hydrograficznej</p> |                             |                   |                         |           |       |        |  |  |
|--|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|-----------|-------|--------|--|--|
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>                                 |  |                             |                   |                         |           |       |        |  |  |
| <p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwium</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>   | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | kolokwium | 51.0% | 100.0% |  |  |
| Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej     |                   |                         |           |       |        |  |  |
| kolokwium  | 51.0%  | 100.0%                      |                   |                         |           |       |        |  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Organizacja i zasady prowadzenia badań (PDNO-06-A072)<br>Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Zasady gromadzenia danych i przedstawiania wyników (PDNO-06-A073)<br>Przegląd Hydrograficzny, Nr 1-8, BHMW, 2005-2013<br>IHO C-13 - Manual on Hydrography<br>Rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 września 2018 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pomiarów hydrograficznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1947<br>Grządziel A., Wąż M.: System echosondy wielowiązkowej w pomiarach batymetrycznych planowanych tras żeglugowych. Logistyka, Nr 6, 2014.<br>Grządziel A., Wąż M.: Powstanie i rozwój technologii echosondy wielowiązkowej. Polish Hyperbaric Research, Nr 1(62), 2018.<br>Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005 |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | De Jong C.D. et al: Hydrography. VSSD, Delft, 2006.<br>Lurton X.: An Introduction to Underwater Acoustics. Principles and Applications. Springer, Praxis, London 2002.<br>Stepnowski A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.<br>IHO S-5A Standards of Competency for Category A Hydrographic Surveyors<br>IHO S-44 IHO Standards for Hydrographic Surveys<br>IHO S-100 IHO Universal Hydrographic Data Model<br>Werner P.: Wprowadzenie do systemów informacji geograficznej. Wydawnictwo Jark, Warszawa 2004.   |
|   | Adresy eZasobów   |  |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Wyjaśnij pojęcie hydrografii morskiej i podaj jej podstawowe znaczenie.<br><br>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce.<br><br>Podstawowe standardy pomiarów hydrograficznych.<br><br>Podział prac hydrograficznych.<br><br>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej. |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |  |                       |         |            |       |
|--|---|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Fundamentals of Hydrography - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00201102   |   |  |                       |         |            |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |  |                       |         |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      | 2027/2028  |                       |         |            |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |         |            |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   | na uczelni   |                       |         |            |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   | angielski  |                       |         |            |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       | 1.0  |                       |         |            |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  | zaliczenie   |                       |         |            |       |
| Jednostka prowadząca                     |   |   |  |                       |         |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr inż. Artur Grządziel                                   |  |                       |         |            |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |  |                       |         |            |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium          | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 0.0  | 15.0                  | 0.0     | 0.0        | 15    |
|  | 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  | 15  | 1.0  | 9.0                   | 25      |            |       |
| Cel przedmiotu                           | Przedstawienie roli i znaczenia hydrografii morskiej dla działalności ludzkiej na morzu, organizacji i zadań państwowej morskiej służby hydrograficznej, zasad i organizacji prowadzenia prac hydrograficznych oraz aspektów prawnych działalności hydrograficznej. |   |  |                       |         |            |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|-------------------------------|--|---|--|
|                               | [HML3-U06] potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich   | potrafi posługiwać się terminologia hydrograficzną w języku polskim i angielskim  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|                               | [HML3-U04] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich  | potrafi dobrać odpowiednie systemy pomiarowe do różnych prac hydrograficznych.  | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [HML3-U02] potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary, opracować otrzymane wyniki i właściwie je interpretować | potrafi wybrać i zastosować podstawowe metody pomiarowe w hydrografii morskiej  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|                               | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  | potrafi korzystać z literatury krajowej i zagranicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy informacji                              | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|                               | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia                                      | jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport   |

|   |  |  |                   |                         |              |       |        |  |  |
|---|--|--|-------------------|-------------------------|--------------|-------|--------|--|--|
| Treści przedmiotu   | <p>Hydrografia morska - jej rola i znaczenie dla działalności ludzkiej na morzu</p> <p>Wstęp do hydrografii. Pojęcie hydrografii morskiej. Podstawowe definicje. IHO. Znaczenie pomiarów hydrograficznych dla działalności ludzkiej na morzu.</p> <p>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce</p> <p>Organizacja służby hydrograficznej. Zadania służby hydrograficznej. Państwowa Morska Służba Hydrograficzna. BHMW. Służba hydrograficzna Marynarki Wojennej a Urzędy Morskie.</p> <p>Wymagania i standardy krajowe i międzynarodowe</p> <p>Kwalifikacje zawodowe hydrografta. Hydrograf morski kategorii A i B. Szkolenie hydrografów w Polsce. Minimalne wymagania dla pomiarów hydrograficznych. Standard S 44, edycja 6.0.0. Standardy S-5A, S-5B. Publikacja C-13.</p> <p>Prace hydrograficzne - rodzaje i ogólne wymagania.</p> <p>Pojęcie prac hydrograficznych. Administracja morska. Rodzaje prac hydrograficznych. Ogólne wymagania. Pomiary batymetryczne. Pomiary sonarowe. Pomiary geofizyczne. Pomiary oceanograficzne. Pomiary geodezyjne. Kryteria podziału prac hydrograficznych. Polskie obszary morskie. Akweny prac sondażowych.</p> <p>Etapy prowadzenia prac hydrograficznych</p> <p>Zasady ogólne prowadzenia pomiarów sondażowych. Podział na etapy prowadzenia prac hydrograficznych. Planowanie pomiarów. Projekt techniczny i Zadanie techniczne. Planowanie prac w jednostce centralnej i wykonawczej. Sprzęt pomiarowy i jednostki sondażowe.</p> <p>Morskie budowalne hydrotechniczne a pomiary hydrograficzne</p> <p>Budowla morska podstawowe definicje. Przegłębienie dna, spłylenia. Umocnienia dna. Plany batymetryczne i atest czystości dna. Sprawozdanie z badania dna.</p> <p>Urządzenia i systemy nawigacyjne stosowane w hydrografii.</p> <p>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej. Zasady wykorzystania hydrograficznych urządzeń pomiarowych.</p> <p>Zabezpieczenie nawigacyjno-hydrograficzne działalności specjalnej na morzu</p> <p>Rola i znaczenie zabezpieczenia nawigacyjno-hydrograficznego działalności ludzkiej na morzu. Podstawowe pojęcia z zakresu działalności hydrograficznej.</p> |  |                   |                         |              |       |        |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |  |  |                   |                         |              |       |        |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <tr> <td>Sposób oceniania (składowe)</td> <td>Próg zaliczeniowy</td> <td>Składowa oceny końcowej</td> </tr> <tr> <td>sprawozdanie</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </table>  | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | sprawozdanie | 51.0% | 100.0% |  |  |
| Sposób oceniania (składowe)                                   | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej  |                   |                         |              |       |        |  |  |
| sprawozdanie  | 51.0%  | 100.0%   |                   |                         |              |       |        |  |  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <p>Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Organizacja i zasady prowadzenia badań (PDNO-06-A072)</p> <p>Podręcznik Normalizacji Obronnej Hydrografia Morska. Zasady gromadzenia danych i przedstawiania wyników (PDNO-06-A073)</p> <p>Przegląd Hydrograficzny, Nr 1-8, BHMW, 2005-2013</p> <p>IHO C-13 - Manual on Hydrography</p> <p>Rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 września 2018 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pomiarów hydrograficznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1947</p> <p>Grządziel A., Wąż M.: System echosondy wielowiązkowej w pomiarach batymetrycznych planowanych tras żeglugowych. Logistyka, Nr 6, 2014.</p> <p>Grządziel A., Wąż M.: Powstanie i rozwój technologii echosondy wielowiązkowej. Polish Hyperbaric Research, Nr 1(62), 2018.</p> <p>Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005.</p> |                   |                         |              |       |        |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur   | De Jong C.D. et all: Hydrography. VSSD, Delft, 2006.<br>Lurton X.: An Introduction to Underwater Acoustics. Principles and Applications. Springer, Praxis, London 2002.<br>Stepnowski A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001.<br>IHO S-5A Standards of Competency for Category A Hydrographic Surveyors<br>IHO S-44 IHO Standards for Hydrographic Surveys<br>IHO S-100 IHO Universal Hydrographic Data Model<br>Werner P.: Wprowadzenie do systemów informacji geograficznej. Wydawnictwo Jark, Warszawa 2004. |
|   | Adresy eZasobów  |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Wyjaśnij pojęcie hydrografii morskiej i podaj jej podstawowe znaczenie.</p> <p>Organizacja i zadania służby hydrograficznej w Polsce.</p> <p>Podstawowe standardy pomiarów hydrograficznych.</p> <p>Podział prac hydrograficznych.</p> <p>Podstawowe urządzenia i systemy pomiarowe stosowane w hydrografii morskiej.</p> |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                                 |                        |  |                       |       |
|--|--|---|---------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Geofizyka - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00199133                          |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                                 |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |                                 |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                                 |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |                                 |                        | angielski  |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                                 |                        | 2.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                                 |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki            |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | prof. dr hab. Jarosław Tęgowski |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                       | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 0.0                             | 30.0                   | 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  |                                 | 3.0                    |  | 17.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Nabycie umiejętności analizy sejsmogramów oraz zapisów magnetometrycznych. |   |                                 |                        |  |                       |       |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu  | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|  | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski   | potrafi planować i przeprowadzać w terenie i laboratorium obserwacje i pomiary fizyczne oraz interpretować ich wyniki, stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w geofizyce                        | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U02] potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiska wodnego, a także planować i przeprowadzać pomiary, opracować otrzymane wyniki i właściwie je interpretować  | potrafi wybrać i zastosować odpowiednie techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w geofizyce oraz interpretować ich wyniki   | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U03] potrafi rozpoznać obiekty przyrodnicze (m.in. geologiczne) oraz obiekty antropogeniczne i łączyć je z procesami prowadzącymi do ich powstawania  | potrafi identyfikować obiekty morfologiczne i strukturalne na podstawie zapisów z sondowań  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji   | potrafi wykorzystywać archiwalne i elektroniczne bazy danych do opracowań i interpretacji zjawisk i procesów geologicznych  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi posługiwać się matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk geologicznych oraz terminologią właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych | potrafi systematycznie poszerzać i aktualizować wiedzę geologiczną  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny  |  |
| Treści przedmiotu  | Ćwiczenia: Budowa Układu Słonecznego i Ziemi. Zastosowanie metod sejsmicznych w badaniach geologicznych: sejsmika refleksyjna, sejsmika refrakcyjna. Interpretacja sejsmogramów i echogramów zapisy z badań sparkerem, boomerem, subbottom profilerem. Interpretacja zapisów anomalii pola magnetycznego zarejestrowanych magnetometrem. Zapoznanie się z działaniem urządzeń do poboru prób powierzchniowych osadów (box corer, wibrosonda). |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe  |   |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się  | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa ocena końcowej  |
|  | sprawozdania i kolokwium  | 51.0%   | 100.0%   |
| Zalecana lista lektur  | Podstawowa lista lektur   | FAJKLEWICZ Z. (red.): Zarys geofizyki stosowanej. Wyd. geologiczne, Warszawa 1972<br><br>STENZEL P., SZYMANKO J.: Metody geofizyczne w badaniach hydrologicznych i geologiczno-inżynierskich. Wyd. geologiczne, Warszawa 1973 |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <p>Journal of Geophysical Research. The Official Magazine of the American Geophysical Union. <a href="http://www.agu.org/journals/jgr/">http://www.agu.org/journals/jgr/</a></p> <p>LOWRIE W.: Fundamentals of Geophysics. Wyd. Cambridge University Press, 2007.</p> <p>MORTIMER Z.: Zarys fizyki Ziemi. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2004.</p> <p>RESNICK R., HALLIDAY D.: Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych. Tom I, II. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1980.</p> <p>REYNOLDS J. M.: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley &amp; Sons, 1997.</p> <p>TELFORD W. M., GELDART L. P., SHERIFF R. E.: Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press, 1990.</p> |
|   | Adresy eZasobów   |  |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Wstępna analiza prób powierzchniowych osadów i rdzeni. Odbicie i rozproszenie sygnałów akustycznych od dna morskiego. Praktyczna interpretacja echogramów dna morskiego zarejestrowanych za pomocą hydroakustycznych urządzeń niskoczęstotliwościowych; wyznaczanie jednostek sejsmostratygraficznych. Analiza map batymetrycznych zarejestrowanych echosondą wielowiązkową, analiza zdjęć sonarowych dna, poznanie zasad tworzenia map osadów na podstawie rejestracji sonarowych. Planowanie i projektowanie bezinwazyjnych pomiarów dna. |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                                 |                        |  |                       |       |
|--|---|---|---------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Geofizyka - wykład, PG_00199134   |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                                 |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                                 |                        | 2.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                                 |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki   |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | prof. dr hab. Jarosław Tęgowski |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                                 |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia                       | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 0.0                             | 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  |                                 | 1.0                    |  | 19.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Poznanie i zrozumienie mechanizmów zjawisk fizycznych zachodzących w geosferze oraz metod geofizycznych stosowanych do badań geologicznych. |   |                                 |                        |  |                       |       |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|   | [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów geofizycznych związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska fizyczne zachodzące w hydrosferze i ich relacje w odniesieniu do procesów przyrodniczych  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu konsekwencje obecności ziemskich geosfer i powiązań między nimi  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zastosowanie metod geofizycznych w rozpoznawaniu struktur litosfery  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |  |
| Treści przedmiotu   | Wykłady: Rola i znaczenie Geofizyki w naukach o Ziemi. Powstanie i budowa Wszechświata, Układu Słonecznego i Ziemi. Termika Ziemi, temperatura skorupy ziemskiej, stosunki termiczne w wnętrzu Ziemi. Pole grawitacyjne Ziemi, grawimetria, izostazja. Budowa i działanie grawimetrów morskich, ich zastosowanie do badań dna morskiego. Metody sejsmiczne i sejsmoakustyczne w badaniach skorupy ziemskiej i litosfery, sejsmika refleksyjna, sejsmika refrakcyjna, metody sejsmoakustyczne stosowane do badania powierzchni i struktury warstwowej dna morskiego, budowa źródeł sygnałów sejsmoakustycznych i budowa systemów odbiorczych. Metody badania płytkich warstw poddennych systemy o wysokiej rozdzielczości węgłnej boomery, profilomierze akustyczne, echosondy parametryczne. Ziemskie pole magnetyczne, magnetometria, magnetostratygrafia, paleomagnetyzm. Budowa i działanie magnetometrów. Poszukiwanie i monitoring kabli podwodnych, wraków i innych obiektów o właściwościach magnetycznych. Rodzaje dna morskiego. Metody i narzędzia służące do poboru prób powierzchniowych osadów. Procesy dynamiczne zachodzące w warstwie powierzchniowej dna morskiego. |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe   |  |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się   | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej                |
|   | egzamin  | 51.0%  | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <p>FAJKLEWICZ Z. (red.): Zarys geofizyki stosowanej. Wyd. geologiczne, Warszawa 1972.</p> <p>STENZEL P., SZYMANKO J.: Metody geofizyczne w badaniach hydrologicznych i geologiczno-inżynierskich. Wyd. geologiczne, Warszawa 1973.</p> |  |

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
|   | Uzupełniająca lista lektur | <p>Journal of Geophysical Research. The Official Magazine of the American Geophysical Union. <a href="http://www.agu.org/journals/jgr/">http://www.agu.org/journals/jgr/</a></p> <p>LOWRIE W.: Fundamentals of Geophysics. Wyd. Cambridge University Press, 2007</p> <p>MORTIMER Z.: Zarys fizyki Ziemi. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2004.</p> <p>RESNICK R., HALLIDAY D.: Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych. Tom I, II. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1980.</p> <p>REYNOLDS J. M.: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley &amp; Sons, 1997</p> <p>TELFORD W. M., GELDART L. P., SHERIFF R. E.: Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press, 1990.</p> |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Adresy eZasobów            |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                      |                        |  |                       |       |
|--|---|---|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Język angielski III - ćwiczenia audytoryjne, PG_00200489  |   |                      |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morską (P)  |   |                      |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                      |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                      |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                      |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                      |                        | angielski  |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                      |                        | 2.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                      |                        | zaliczenie   |                       |       |
| 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   | 0.0   | 32.0                 | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 32    |
|  | 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  | 32  |                      | 2.0                    |  | 21.0                  | 55    |
| Cel przedmiotu                           | Opanowanie umiejętności językowych i komunikacyjnych umożliwiających efektywne posługiwanie się językiem angielskim dla potrzeb zawodowych. |   |                      |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|-------------------------------|---|---|--|
|                               | [HML3-W16] zna i rozumie standardy i normy inżynierskie właściwe dla kierunku studiów, w szczególności rekomendowane przez IHO i IMO  | zna język angielski w stopniu umożliwiającym poprawne nazewnictwo w zakresie terminologii morskiej z zastosowaniem zwrotów z SMCP   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja |
|                               | [HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych  | potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych.  | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U18] potrafi pracować indywidualnie oraz w składzie zespołu, kierować pracami zespołu, w szczególności przestrzegać przepisów BHP i zasad ergonomii   | potrafi pracować w grupie, przyjmując różne role przy wykonywaniu wspólnych projektów i prowadzonej dyskusji  | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U15] potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, w tym niewerbalnych oraz różnych środków technicznych w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach  | potrafi przygotować wystąpienia ustne w języku angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu studiowanego kierunku studiów   | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów   | zna w zaawansowanym stopniu terminologię w języku angielskim dotyczącą najnowszych metod i technik badawczych w hydrografii morskiej oraz potrafi się nią posługiwać w sytuacjach zawodowych  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja |
|                               | [HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania   | jest gotów do efektywnego organizowania swojej pracy oraz innych i krytycznego oceniania jej priorytetów oraz stopnia zaawansowania   | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                      |
|                               | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusji problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi samodzielnie wykorzystywać wiedzę z wykorzystaniem słowników, leksykonów oraz innych tradycyjnych i cyfrowych źródeł informacji; wyszukiwać, analizować, oceniać i selekcjonować informacje z różnych źródeł; stosować zwroty z SMCP. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U16] potrafi przygotować w języku polskim i obcym opracowanie problemu z zakresu kierunku studiów wraz z udokumentowanymi wnioskami, poparte sprawozdaniem oraz prezentacją multimedialną   | potrafi przygotować typowe prace pisemne w języku angielskim właściwe dla studiowanego kierunku studiów   | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U17] potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego  | potrafi obsługiwać się językiem angielskim właściwym dla studiowanego kierunku zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego  | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| Treści przedmiotu             | <ol style="list-style-type: none"> <li>Standardowe zwroty proceduralne w łączności na morzu, spelling, sygnały wzywania pomocy w niebezpieczeństwie, sygnały pilności i bezpieczeństwa.</li> <li>Zwroty używane do porozumiewania się na statku: standardowe komendy i meldunki: na ster, do maszyny, komendy i meldunki: manewrowe, kotwiczne, cumownicze i holownicze.</li> <li>Zwroty używane do porozumiewania się na statku: wachta nawigacyjna, portowa, przekazanie obowiązków. Informowanie o pozycji, ruchu i zanurzeniu statku.</li> </ol>  |   |  |
| 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           | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|---|---|--|-------------------------|
|   | Test cząstkowy 4  | 51.0%  | 20.0%                   |
|   | Test cząstkowy 5  | 51.0%  | 20.0%                   |
|   | Test cząstkowy 3  | 51.0%  | 20.0%                   |
|   | Test cząstkowy 2  | 51.0%  | 20.0%                   |
|   | Test cząstkowy 1  | 51.0%  | 20.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | 1. Łęska-Osiak D., Groniek M., English for Hydrography - Vocabulary Course Materials for Students, AMW, Gdynia, 2023.<br>2. Materiały wskazane przez wykładowcę. |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | Materiały opracowane przez nauczyciela prowadzącego.   |                         |
|   | Adresy eZasobów   |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Test z przerobionego słownictwa; prezentacja przedstawiona przez studenta (wypowiedź ustna) |  |                         |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                    |                        |  |                       |       |
|--|---|---|--------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Meteorologia - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00198804  |   |                    |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                    |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                    |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                    |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                    |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                    |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                    |                        | 2.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                    |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Badań Klimatu |   |                    |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr Janusz Filipiak |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                    |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia          | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 0.0                | 30.0                   | 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  |                    | 2.0                    |  | 28.0                  | 60    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie z podstawowymi procesami w układzie ocean-atmosfera dla potrzeb analizowania sytuacji pogodowej              |   |                    |                        |  |                       |       |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|   | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów  | potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu meteorologii   | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji  | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu meteorologii, dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, baz danych oraz Internetu; jest w stanie integrować, oceniać oraz dokonywać prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji, a na jej podstawie wyprowadzać wnioski  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|   | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia  | jest gotów do terminowego realizowania zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych   | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                        |
|   | [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach fizycznych atmosfery   | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
| [HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów | zna i rozumie zastosowania praktyczne wiedzy na temat zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze oraz ich wzajemnych powiązań  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport   |  |
| Treści przedmiotu   | Krzywa stratyfikacji. Diagram termodynamiczny. Rozkład ciśnienia atmosferycznego na kuli ziemskiej. Ogólna cyrkulacja atmosfery, warunek geostrofii, wiatry lokalne. Określanie parametrów wiatru przywodnego metodą geostrofii, linijki geostroficznej, współczynników redukcyjnych na mapach pogodowych. Proces cyklogenezy i frontogenezy, podstawy analizy synoptycznej, analiza izobaryczna i izalobaryczna. Międzyzwrotnikowa strefa zbieżności, warunki pogodowe, monsuny, pasaty. Cyklony tropikalne, klasyfikacja, stadia rozwojowe, metodyka sztormowania w CT. Manewr uniku cyklonu tropikalnego. |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe   |  |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się   | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa ocena końcowej  |
|   | test pisemny   | 51.0%  | 50.0%  |
|   | prace etapowe  | 51.0%  | 50.0%  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>HERMAN A.: Podstawy meteorologii. Skrypt do ćwiczeń z przedmiotu "Meteorologia morską". Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2006.</li> <li>HOLEC M., TYMAŃSKI P.: Podstawy meteorologii i nawigacji meteorologicznej. 1973.</li> <li>KOŻUCHOWSKI K. (red.): Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.</li> <li>WIŚNIEWSKI B.: Problemy wyboru drogi morskiej. 1992.</li> </ol> |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>HÄKEL H.: Pogoda i klimat. Multico, 2009.</li> <li>REYNOLDS R.: Guide to weather. 2004.</li> </ol>  |  |
|   | Adresy eZasobów  |  |  |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania   | <p>Rozpoznaj układy baryczne, przedstawione na mapie</p> <p>Wyznacz kierunek i prędkość wiatru geostroficznego dla określonego punktu</p> <p>Rozpoznaj rodzaje chmur, prezentowane na zdjęciach</p>  |  |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                      |                        |  |                       |       |
|--|---|---|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Meteorologia II - wykład, PG_00198805   |   |                      |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                      |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                      |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                      |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                      |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                      |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                      |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                      |                        | zaliczenie   |                       |       |
| 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   | 15.0  | 0.0                  | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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  | 15  |                      | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | <p>W wyniku szkolenia osoba szkolona powinna uzyskać:</p> <p>a) wiedzę w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcjonowanie atmosfery i morza oraz współdziałania obu podsystemów;</li> <li>- sprzęt pomiarowy stosowany w obserwacjach meteorologicznych na morzu;</li> <li>- zasady prowadzenia obserwacji meteorologicznych i hydrologicznych.</li> </ul> <p>b) umiejętności w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posługiwanie się sprzętem pomiarowym;</li> <li>- posługiwanie się prawidłowo skalami obserwacyjnymi;</li> <li>- określanie wiatru rzeczywistego na podstawie wiatru pozornego.</li> </ul> |   |                      |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|-------------------------------|---|---|--|
|                               | [HML3-W13] zna i rozumie globalne problemy środowiska wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu globalne problemy środowiska morskiego i atmosferycznego wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
|                               | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu meteorologii  | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji   | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu meteorologii, dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, baz danych oraz Internetu; potrafi integrować, oceniać oraz dokonywać prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji, a na jej podstawie wyprowadzać wnioski | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzzonego mienia  | jest gotów do terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych   | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport   |
|                               | [HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów   | zna podstawy funkcjonowania atmosfery i morza oraz współdziałania obu ośrodków  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
|                               | [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze oraz ich wzajemne powiązania   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny   |
| Treści przedmiotu             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementy pogody obserwowane i mierzone.</li> <li>2. Temperatura powietrza.</li> <li>3. Wilgotność powietrza.</li> <li>4. Rodzaje chmur.</li> <li>5. Opady atmosferyczne.</li> <li>6. Mgły i zamglenia.</li> <li>7. Widzialność.</li> <li>8. Ciśnienie atmosferyczne.</li> <li>9. Układy baryczne, fronty atmosferyczne.</li> <li>10. Zjawiska lodowe.</li> <li>11. Wiatry lokalne.</li> <li>12. Odbiór i interpretacja informacji pogodowej na statku.</li> <li>13. Zasady prowadzenia pomiarów i obserwacji meteorologicznych.</li> <li>14. Wypełnianie dziennika pokładowego i dziennika obserwacji hydrometeorologicznych.</li> </ol>  |   |  |
| 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           | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|-------------------------|
|   | test pisemny  | 51.0%   | 50.0%                   |
|   | sprawozdanie  | 51.0%   | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUXBURY A.: Oceany świata. 2002.</li> <li>2. HERMAN A.: Podstawy meteorologii. Skrypt do ćwiczeń z przedmiotu "Meteorologia morską". Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2006.</li> <li>3. HOLEC M., TYMAŃSKI P.: Podstawy meteorologii i nawigacji meteorologicznej. 1973.</li> <li>4. KOŻUCHOWSKI K. (red.): Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.</li> <li>5. TRZECIAK S.: Meteorologia morską z oceanografią. PWN, 2006.</li> <li>6. WIŚNIEWSKI B.: Problemy wyboru drogi morskiej. 1992.</li> </ol> |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | 1. HÄKEL H.: Pogoda i klimat. Multico, 2009.  |                         |
|   | Adresy eZasobów   |   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisz/omów pionową budowę atmosfery.</li> <li>2. Dokonaj praktycznej interpretacji praw promieniowania.</li> <li>3. Jak czytać mapę synoptyczną?</li> </ol> |   |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                                   | Nie dotyczy   |   |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                    |                        |  |                       |       |
|--|--|---|--------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Meteorologia I - wykład, PG_00198806   |   |                    |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morską (P)   |   |                    |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                    |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                    |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                    |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |  |   |                    |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr Janusz Filipiak |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                    |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia          | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 10.0  | 0.0                | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 10    |
|  | 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   | 10  |                    | 1.0                    |  | 14.0                  | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie z podstawowymi procesami fizycznymi w układzie ocean-atmosfera dla potrzeb analizowania bieżących warunków pogodowych i ich ewolucji. |   |                    |                        |  |                       |       |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu  | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|  | [HML3-W13] zna i rozumie globalne problemy środowiska wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu globalne problemy środowiska atmosferycznego wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu meteorologii  | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji   | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu meteorologii, dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, baz danych oraz Internetu; potrafi integrować, oceniać oraz dokonywać prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji, a na jej podstawie wyprowadzać wnioski | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia   | jest gotów do terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych   | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|  | [HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów | zna podstawy funkcjonowania atmosfery oraz jej współdziałania z powierzchnią morza  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze oraz ich wzajemne powiązania   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny  |  |
| Treści przedmiotu  | Budowa i właściwości atmosfery.<br><br>Promieniowanie.<br><br>Woda w atmosferze.<br><br>Wybrane zagadnienia z dynamiki i termodynamiki atmosfery.   |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe  |   |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się  | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                |
|  | test  | 51.0%   | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur  | Podstawowa lista lektur   | KOŻUCHOWSKI K. (red.): Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.  |  |
|  | Uzupełniająca lista lektur  | Rettlack B.J., 1991, Podstawy meteorologii, IMGW, Warszawa.   |  |
|  | Adresy eZasobów   |   |  |

|   |   |
|---|---|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | 1. Opisz pionową budowę atmosfery.<br>2. Dokonaj praktycznej interpretacji praw promieniowania.<br>3. Czym jest i jak powstaje wiatr geostroficzny? |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                           |                        |  |                       |       |
|--|--|---|---------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Nawigacja II - ćwiczenia audytoryjne, PG_00200490  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                           |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |                           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |                           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                           |                        | 0.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                           |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii   |   |                           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Arkadiusz Narloch |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                 | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 7.0                       | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 7     |
|  | 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   | 7   |                           | 1.0                    |  | 4.0                   | 12    |
| Cel przedmiotu                           | Opanowanie umiejętności z zakresu: nawigacji (w oparciu o ramowy program szkolenia na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym w żegludze przybrzeżnej), wybranych elementów nautyki oraz zagadnień dotyczących poziomów morza i pływów dla hydrografów klasy B (w oparciu o ramowy program szkolenia dla hydrografów morskich kategorii B). |   |                           |                        |  |                       |       |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | <p>Efekt kierunkowy</p> <p>[HML3-U11] potrafi posługiwać się urządzeniami nawigacyjnymi, środkami obserwacji technicznej i łączności oraz instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p>  | <p>Efekt z przedmiotu</p> <p>potrafi:<br/>- efektywnie planować podróż statku<br/>- prowadzić bezpieczną nawigację w akwenach przybrzeżnych</p>   | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p> |
|   | <p>[HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów</p>  | <p>potrafi:<br/>- definiować i weryfikować potencjalne niebezpieczeństwa nawigacyjne<br/>- wykorzystywać publikacje nautyczne<br/>- pozyskiwać ostrzeżenia nawigacyjne i pogodowe<br/>- prowadzić korektę map i publikacji nautycznych<br/>- wyznaczać pozycję statku metodami terestrycznymi i elektronicznymi<br/>- prowadzić bezpieczną nawigację<br/>- określać i obliczać wartości poprawek kompasów<br/>- zaplanować podróż statku<br/>- prowadzić obliczenia nawigacyjne dotyczące kursu i drogi statku, w tym ECDIS</p> | <p>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
| Treści przedmiotu   | <p>2. GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE PODSTAWY Nawigacji</p> <p>Korzystanie z map nawigacyjnych: niebezpieczeństwa nawigacyjne na mapach morskich, oznakowanie nawigacyjne, system oznakowania nawigacyjnego IALA.</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 | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa ocena końcowej  |
|   | test  | 51.0%   | 100.0%   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <p>1. URBAŃSKI J., KOPACZ Z., POŚIŁA J.: Nawigacja morska. Część I i II. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2000.<br/>2. WOLSKI A.: Pozycja zliczona i obserwowana w nawigacji morskiej. Inżynieria, Szczecin 2016.<br/>3. ŻOŁNIERUK D.: Nakres drogi okrętu. Część I. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2016</p>  |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <p>1. DĄBROWSKI T., CZAPLEWSKI K.: Locja morska. Wydawnictwo AMW, Gdynia 1998<br/>2. WRÓBEL F.: Vademecum oficera wachtowego, TradeMar, Gdynia 2006</p>   |  |
|   | Adresy eZasobów   |   |  |

|   |  |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem dryfu.</li><li>2. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu.</li><li>3. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu całkowitego.</li><li>4. Wyznaczanie pozycji obserwowanej z pomiaru parametrów nawigacyjnych do jednego, dwóch i trzech znaków nawigacyjnych.</li><li>5. Wykorzystanie tablic pływów oraz obliczanie czasu wystąpienia żądanej wysokości pływu.</li></ol> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                           |                        |  |                       |       |
|--|--|---|---------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Nawigacja II - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00198808  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                           |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |                           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |                           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                           |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                           |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii   |   |                           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Arkadiusz Narloch |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                 | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 0.0                       | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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   | 15  |                           | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Opanowanie umiejętności z zakresu: nawigacji (w oparciu o ramowy program szkolenia na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym w żegludze przybrzeżnej), wybranych elementów nautyki oraz zagadnień dotyczących poziomów morza i pływów dla hydrografów klasy B (w oparciu o ramowy program szkolenia dla hydrografów morskich kategorii B). |   |                           |                        |  |                       |       |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|   | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi:<br>- definiować i weryfikować potencjalne niebezpieczeństwa nawigacyjne<br>- wykorzystywać publikacje nautyczne<br>- wyznaczać pozycję statku metodami terestrycznymi i elektronicznymi<br>- prowadzić bezpieczną nawigację<br>- określać i obliczać wartości poprawek kompasów<br>- zaplanować podróż statku<br>- prowadzić obliczenia nawigacyjne dotyczące kursu i drogi statku | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-U11] potrafi posługiwać się urządzeniami nawigacyjnymi, środkami obserwacji technicznej i łączności oraz instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów   | potrafi:<br>- efektywnie planować podróż statku<br>- prowadzić bezpieczną nawigację w akwenach przybrzeżnych  | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| Treści przedmiotu   | <p>1. PODSTAWY NAWIGACJI</p> <p>1. Podstawy planowania podróży z uwzględnieniem pływów i żeglugi w lodach.</p> <p>2. GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE PODSTAWY NAWIGACJI</p> <p>1. Mapy elektroniczne.</p> <p>3. ŻEGLUGA PO LOKSODROMIE</p> <p>1. Problemy żeglugi po loksodromie.</p> <p>2. Przebieg loksodromy na mapie Merkatora.</p> <p>4. OKREŚLANIE POZYCJI STATKU</p> <p>1. Technika wykonywania pomiarów nawigacyjnych.</p> <p>2. Wykreślanie pozycji obserwowanej statku z jednego obiektu lub kilku obiektów.</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 | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa ocena końcowej                |
|   | test  | 51.0%   | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <p>1. URBAŃSKI J., KOPACZ Z., POŚIŁA J.: Nawigacja morska. Część I i II. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2000.</p> <p>2. WOLSKI A.: Pozycja zliczona i obserwowana w nawigacji morskiej. Inżynieria, Szczecin 2016.</p> <p>3. ŻOŁNIERUK D.: Nakres drogi okrętu. Część I. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2016</p>  |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <p>1. DĄBROWSKI T., CZAPLEWSKI K.: Locja morska. Wydawnictwo AMW, Gdynia 1998</p> <p>2. WRÓBEL F.: Vademecum oficera wachtowego, TradeMar, Gdynia 2006</p>  |  |
|   | Adresy eZasobów   |   |  |

|   |  |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem dryfu.</li><li>2. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu.</li><li>3. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu całkowitego.</li><li>4. Wyznaczanie pozycji obserwowanej z pomiaru parametrów nawigacyjnych do jednego, dwóch i trzech znaków nawigacyjnych.</li><li>5. Wykorzystanie tablic pływów oraz obliczanie czasu wystąpienia żądanej wysokości pływu.</li></ol> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                           |                        |  |                       |       |
|--|--|---|---------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Nawigacja II - ćwiczenia laboratoryjne (symulator), PG_00199116  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                           |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |                           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |                           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |                           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                           |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                           |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Arkadiusz Narloch |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                 | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 0.0                       | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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   | 15  |                           | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | <p>Opanowanie umiejętności z zakresu:</p> <p>nawigacji (w oparciu o ramowy program szkolenia na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym w żegludze przybrzeżnej), wybranych elementów nautyki oraz zagadnień dotyczących poziomów morza i pływów dla hydrografów klasy B (w oparciu o ramowy program szkolenia dla hydrografów morskich kategorii B).</p> |   |                           |                        |  |                       |       |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu            |
|   | [HML3-U11] potrafi posługiwać się urządzeniami nawigacyjnymi, środkami obserwacji technicznej i łączności oraz instrumentami pomiarowymi, a także stosować w praktyce różne techniki wykonywania pomiarów i obserwacji w zakresie działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów   | potrafi:<br>- efektywnie planować podróż statku<br>- prowadzić bezpieczną nawigację w akwenach przybrzeżnych  | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych |
|   | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi:<br>- definiować i weryfikować potencjalne niebezpieczeństwa nawigacyjne;<br>- wykorzystywać publikacje nautyczne;<br>- wyznaczać pozycję statku metodami terestrycznymi i elektronicznymi;<br>- prowadzić bezpieczną nawigację;<br>- określać i obliczać wartości poprawek kompasów;<br>- zaplanować podróż statku;<br>- prowadzić obliczenia nawigacyjne dotyczące kursu i drogi statku | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych |
| Treści przedmiotu   | <p>2. GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE PODSTAWY NAWIGACJI</p> <p>Korzystanie z map nawigacyjnych: niebezpieczeństwa nawigacyjne na mapach morskich, oznakowanie nawigacyjne, system oznakowania nawigacyjnego IALA.</p> <p>Mapy elektroniczne.</p> <p>4. OKREŚLANIE POZYCJI STATKU</p> <p>Technika wykonywania pomiarów nawigacyjnych.</p> <p>Wykreślanie pozycji obserwowanej statku z jednego obiektu lub kilku obiektów.</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 | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                      |
|   | zaliczenie praktyczne   | 51.0%   | 100.0%                                       |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>URBAŃSKI J., KOPACZ Z., POŚIŁA J.: Nawigacja morska. Część I i II. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2000.</li> <li>WOLSKI A.: Pozycja zliczona i obserwowana w nawigacji morskiej. Inżynieria, Szczecin 2016.</li> <li>ŻOŁNIERUK D.: Nakres drogi okrętu. Część I. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2016</li> </ol>  |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>DĄBROWSKI T., CZAPLEWSKI K.: Locja morska. Wydawnictwo AMW, Gdynia 1998</li> <li>WRÓBEL F.: Vademecum oficera wachtowego, TradeMar, Gdynia 2006</li> </ol>   |  |
|   | Adresy eZasobów   |   |  |

|   |  |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem dryfu.</li> <li>2. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu.</li> <li>3. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu całkowitego.</li> <li>4. Wyznaczanie pozycji obserwowanej z pomiaru parametrów nawigacyjnych do jednego, dwóch i trzech znaków nawigacyjnych.</li> <li>5. Wykorzystanie tablic pływów oraz obliczanie czasu wystąpienia żądanej wysokości pływu.</li> </ol> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |  |                       |         |            |       |
|--|--|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Nawigacja II - wykład, PG_00200491   |   |  |                       |         |            |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |  |                       |         |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      | 2027/2028  |                       |         |            |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |         |            |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   | na uczelni   |                       |         |            |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   | polski   |                       |         |            |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       | 1.0  |                       |         |            |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  | egzamin  |                       |         |            |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii   |   |  |                       |         |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  | dr inż. Arkadiusz Narloch                                 |  |                       |         |            |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |  |                       |         |            |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium          | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 7.0   | 0.0  | 0.0                   | 0.0     | 0.0        | 7     |
|  | 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   | 7   | 1.0  | 17.0                  | 25      |            |       |
| Cel przedmiotu                           | Opanowanie wiedzy z zakresu: nawigacji (w oparciu o ramowy program szkolenia na poziomie operacyjnym w dziale pokładowym w żegludze przybrzeżnej), wybranych elementów nautyki oraz zagadnień dotyczących poziomów morza i pływów dla hydrografów klasy B (w oparciu o ramowy program szkolenia dla hydrografów morskich kategorii B). |   |  |                       |         |            |       |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                               | <p>Efekt kierunkowy</p> <p>[HML3-W09] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z planowaniem trasy rejsu, wyznaczaniem bezpiecznej drogi i jej monitorowaniem stosownie do przepisów międzynarodowych, w tym źródła informacji dotyczącej niebezpieczeństw nawigacyjnych i sposoby jej pozyskiwania</p>  | <p>Efekt z przedmiotu</p> <p>zna w zaawansowanym stopniu teoretyczne podstawy planowania podróży oraz zasady prowadzenia bezpiecznej i sprawnej nawigacji w różnych warunkach hydrometeorologicznych, z uwzględnieniem oddziaływania tych warunków występujących w rejonie żeglugi przybrzeżnej</p> | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p> |
|   | <p>[HML3-W06] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady działania i wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych oraz zagadnienia związane z wyznaczaniem pozycji obiektu przy użyciu wszelkich dostępnych metod</p>   | <p>zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady działania i wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych</p>   | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
|   | <p>[HML3-W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu konstrukcję mapy i jej symbolikę</p>   | <p>zna sposoby określania poprawek urządzeń nawigacyjnych oraz uwzględnianie warunków hydrometeorologicznych w żegludze</p>   | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
|   | <p>[HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów</p>   | <p>zna w zaawansowanym stopniu teoretyczne podstawy prowadzenia nawigacji oraz określania pozycji za pomocą dostępnych technik</p>  | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
|   | <p>[HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p>   | <p>zna ogólną charakterystykę oraz znaczenie zjawisk pływowych w nawigacji</p>  | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
|   | <p>[HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów</p>  | <p>zna zasady prowadzenia bezpiecznej i sprawnej nawigacji we wszystkich etapach realizacji podróży, w różnych warunkach hydrometeorologicznych występujących na morzach i wodach śródlądowych uczęszczanych przez statki morskie, z uwzględnieniem oddziaływania tych warunków</p>                 | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>  |
| Treści przedmiotu   | <p>1. PODSTAWY NAWIGACJI<br/> 1. Podstawy planowania podróży z uwzględnieniem pływów i żeglugi w lodach.<br/> 2. GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE PODSTAWY NAWIGACJI<br/> 1. Mapy elektroniczne.<br/> 3. ŻEGLUGA PO LOKSODROMIE<br/> 1. Żegluga po loksodromie. Trójkąt loksodromiczny, drogowy i Merkatora.<br/> 2. Problemy żeglugi po loksodromie.<br/> 3. Przebieg loksodromy na mapie Merkatora.</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 umożliwiła 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 osiąganych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej  |
|   | test   | 51.0%   | 100.0%   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <p>1. URBAŃSKI J., KOPACZ Z., POSIŁA J.: Nawigacja morska. Część I i II. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2000.</p> <p>2. WOLSKI A.: Pozycja zliczona i obserwowana w nawigacji morskiej. Inżynieria, Szczecin 2016.</p> <p>3. ŻOŁNIERUK D.: Nakres drogi okrętu. Część I. Wydawnictwo AMW, Gdynia 2016</p> |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | <p>1. DĄBROWSKI T., CZAPLEWSKI K.: Locja morska. Wydawnictwo AMW, Gdynia 1998</p> <p>2. WRÓBEL F.: Vademecum oficera wachtowego, TradeMar, Gdynia 2006</p>   |
|   | Adresy eZasobów  |  |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>1. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem dryfu.</p> <p>2. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu.</p> <p>3. Wyznaczanie pozycji zliczonej z uwzględnieniem znosu całkowitego.</p> <p>4. Wyznaczanie pozycji obserwowanej z pomiaru parametrów nawigacyjnych do jednego, dwóch i trzech znaków nawigacyjnych.</p> <p>5. Wykorzystanie tablic pływów oraz obliczanie czasu wystąpienia żądanej wysokości pływu</p> |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |           |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Oceanografia fizyczna - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00201104  |   |           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |           |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |           |                        | 3.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |           |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej  |   |           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr Marek Kowalewski                                       |           |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 0.0       | 45.0                   | 0.0  | 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  |           | 3.0                    |  | 27.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Poznanie i zrozumienie: <ul style="list-style-type: none"> <li>przestrzennego i czasowego zróżnicowania temperatury, zasolenia i gęstości wody morskiej oraz procesów kształtujących to zróżnicowanie</li> <li>podstawowych procesów dynamicznych w morzu (siły działające na masy wodne w morzu, prądy geostroficzne, teoria Ekmana, mieszanie, fale wiatrowe)</li> <li>podstaw akustyki morskiej (propagacja i refrakcja dźwięku w morzu; kanał dźwiękowy)</li> </ul> |   |           |                        |  |                       |       |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |
|   | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii fizycznej   | [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna |
|   | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji   | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu oceanografii fizycznej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji  | [SU5] realizacja zadania problemowego    |
|   | [HML3-K01] jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, zwłaszcza w aspektach bezpieczeństwa oraz powierzonego mienia   | potrafi planować i terminowo realizować zadania podczas prac indywidualnych i zespołowych; potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem ćwiczeń   | [SK5] realizacja zadania problemowego    |
| [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenu morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w badaniach fizycznych mórz i oceanów   | [SW5] realizacja zadania problemowego  |  |
| Treści przedmiotu   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wizualizacja danych oceanograficznych (Program Ocean data Vlew).</li> <li>2. Zmienność przestrzenno-czasowa zasolenia, temperatury i gęstości wody morskiej. Termoklina i haloklina.</li> <li>3. Diagramy T-S. Masy wodne.</li> <li>4. Stabilność pionowa mas wodnych, parametr Väisälä-Brunta.</li> <li>5. Mieszanie, dyfuzja różnicowa ciepła i soli, słone palce. Kąt Turnera.</li> <li>6. Propagacja dźwięku w morzu. Kanał dźwiękowy. Prądy wiatrowe, teoria Ekmana, upwelling i downwelling.</li> <li>7. Prądy geostroficzne. Metoda dynamiczna.</li> <li>8. Falowanie wiatrowe.</li> </ol> |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe   |   |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się   | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa ocena końcowej                  |
|   | raporty z ćwiczeń, kolokwium  | 51.0%  | 100.0%                                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Talley i in., 1996, Descriptive Physical Oceanography. An Introduction, Elsevier, <a href="https://booksite.elsevier.com/DPO/">https://booksite.elsevier.com/DPO/</a>.</li> <li>2. Stewart, R.H., 2008, Introduction to physical oceanography; <a href="https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20">https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20</a>.</li> <li>3. Duxbury, A.B. Duxbury A.C., Sverdrup, K.A., 2002, Oceany świata, PWN, 636s.</li> </ol> |  |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lisicki A., 1996, Pływy na morza i oceanach, GTN, 129s.</li> <li>2. Mellor G., 1996, Introduction to physical oceanography, Am. Inst. Phys., 258s.</li> <li>3. Massel S., 2010, Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich, Wyd. Univ. Gda., 495s.</li> </ol>   |  |
|   | Adresy eZasobów   |  |  |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania   | <p>Wykorzystując dane z <i>World Ocean Atlas 2018</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sporządzić wykresy pionowe temperatury <math>T(z)</math> oraz zasolenia <math>S(z)</math> dla trzech wybranych stacji (A, B, C) leżących wzdłuż zadanej długości geograficznej w zadanym sezonie (lub miesiącu). Oznacz profile poszczególnych stacji literami: A, B i C.</li> <li>2. Sporządzić mapy konturowe temperatury <math>T</math> oraz zasolenia <math>S</math> na powierzchni morza (<math>z = 0</math>) na zadanym obszarze w zadanym sezonie (lub miesiącu).</li> </ol>  |  |  |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu   | Nie dotyczy   |  |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |  |   |   |                        |  |                       |       |
|--|--|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Oceanografia fizyczna - wykład , PG_00201105   |   |   |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |   |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |   |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |   |                        | 3.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |   |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej   |   |   |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr Marek Kowalewski   |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |   |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia   | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 45.0  | 0.0   | 0.0                    | 0.0  | 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  |   | 1.0                    |  | 29.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | <p>Celem kursu jest poznanie i zrozumienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przestrzennej i czasowej zmienności temperatury, zasolenia i gęstości wody morskiej oraz procesów kształtujących tę zmienność</li> <li>podstaw dynamiki morza (siły działające na masy wody w morzu, rodzaje ruchu wody morskiej, prądy geostroficzne, teoria Ekmana, cyrkulacja termohalinowa, pływy, fale grawitacyjne w morzu, ich podstawowe charakterystyki, procesy towarzyszące propagacji fal, fale wiatrowe, sejsze, tsunami, fale wewnętrzne)</li> <li>podstaw akustyki i optyki morza</li> </ul> |   |   |                        |  |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu  |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                    |                       |       |
|  | [HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów  |   | rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze i atmosferze oraz ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w hydrografii |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny               |                       |       |
|  | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów  |   | potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii fizycznej  |                        | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny               |                       |       |

|   |   |  |                         |
|---|---|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia i podstawowe zagadnienia oceanografii fizycznej. System oceanatmosfera. Bilans energii na powierzchni morza.</li> <li>2. Temperatura, zasolenie i gęstość wody morskiej. Masy wodne i podstawowe czynniki kształtujące ich cechy. Termoklina, haloklina, piknoklina. Diagramy TS oraz ich interpretacja.</li> <li>3. Siły działające na masy wodne w oceanach. Równanie Naviera-Stokesa. Zasada zachowania masy i równanie ciągłości.</li> <li>4. Stabilność pionowa mas wodnych. Parametr VäisäläBrunta. Ruch konwekcyjny, turbulencja, dyfuzja różnicowa.</li> <li>5. Dźwięk w morzu. Prędkość dźwięku, refrakcja, kanał dźwiękowy. Absorpcja dźwięku w wodzie.</li> <li>6. Elementy optyki morza. Transmisja światła w głąb morza. Absorpcja i rozpraszanie światła. Teledetekcja satelitarna, kolor morza.</li> <li>7. Ruch na powierzchni kuli ziemskiej. Siła Coriolisa. Wirowość. Siły tarcia w powierzchniowej i przydennej warstwie oceanu. Prądy wiatrowe, model Ekmana. Upwelling i downwelling.</li> <li>8. Wielkoskalowa cyrkulacja oceaniczna. Wirowość. Transport Sverdrupa. Intensyfikacja przepływów przy zachodnich brzegach oceanów.</li> <li>9. Prądy geostroficzne. Metoda Defanta. Wiry mezoskalowe. Cyrkulacje w estuarium. Poziom morza. Wezbrania sztormowe.</li> <li>10. Fale grawitacyjne. Transformacja falowania. Fale powierzchniowe i wewnętrzne.</li> <li>11. Interferencja fal. Dyfrakcja. Fale wiatrowe. Widmo falowania. Generacja i rozwój falowania wiatrowego.</li> <li>12. Fale długie: fale Kelvina, fale Rossbyego, sejsze, pływy teoria statyczna i dynamiczna, tsunami.</li> <li>13. Zamarzanie wody słodkiej i morskiej. Powstawanie, rodzaje i właściwości fizyczne lodu morskiego. Termodynamika i dynamika lodu morskiego.</li> </ol> |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa ocena końcowej |
|   | egzamin   | 51.0%  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L.D. Talley, G.L. Pickard, W.J. Emery, J.H. Swift, Descriptive Physical Oceanography, Elsevier (wyd. 6), 2011, <a href="https://booksite.elsevier.com/DPO/">https://booksite.elsevier.com/DPO/</a></li> <li>2. J. Dera, Fizyka morza, PWN, 2003</li> <li>3. S. Massel, Procesy Hydrodynamiczne w Ekosystemach Morskich, Wyd. UG, 2010</li> <li>4. R.H. Stewart, Introduction to Physical Oceanography, Texas T&amp;M University, 2008, <a href="https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20">https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/20</a></li> <li>5. Tomczak, Godfrey Regional Oceanography: an Introduction, 1994, <a href="https://www.geo.uni-bremen.de/~apau/dynamicclimate/course_materials_2015/Resources/tomczak_godfrey_1994.pdf">https://www.geo.uni-bremen.de/~apau/dynamicclimate/course_materials_2015/Resources/tomczak_godfrey_1994.pdf</a></li> </ol> |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | M. Tomczak, Exercises in Physical Oceanography: <ul style="list-style-type: none"> <li>• basic: <a href="http://www.mt-oceanography.info/IntExerc/basicentry.html">http://www.mt-oceanography.info/IntExerc/basicentry.html</a></li> <li>• advanced: <a href="http://www.mt-oceanography.info/IntExerc/advindex.html">http://www.mt-oceanography.info/IntExerc/advindex.html</a></li> </ul>  |                         |
|   | Adresy eZasobów   |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaki jest układ prądów powierzchniowych w oceanach i jakie czynniki kształtują cyrkulację oceaniczną?</li> <li>• W jakich warunkach mogą powstawać "słone palce"?</li> </ul>   |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |  |                        |  |                       |       |
|--|---|---|--|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Podstawy automatyki - ćwiczenia audytoryjne , PG_00201106   |   |  |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |  |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |  |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |  |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |  |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |  |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |  |                        | 0.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |  |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |   |   |  |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | prof. dr hab. inż. Bogdan Żak  |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |  |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 8.0  | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 8     |
|  | 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  | 8   |  | 1.0                    |  | 2.0                   | 11    |
| Cel przedmiotu                           | Przekazanie wiedzy z budowy i zasady działania układów automatycznej regulacji; Poznanie i ugruntowanie metod analitycznego wyznaczania charakterystyk dynamicznych elementów i układów automatyki; Poznanie i ugruntowanie metod przekształcania schematów blokowych UAR, Wykształcenie umiejętności praktycznego posługiwania się kryteriami oceny stabilności i jakości regulacji. Wykształcenie umiejętności przeprowadzania analizy matematycznej układów automatycznej regulacji. |   |  |                        |  |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy  |   | Efekt z przedmiotu   |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |                       |       |
|  | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski   |   | potrafi:<br>- opisać zachowanie się obiektu sterowania i układu regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości;<br>- przedstawić praktyczne przykłady podstawowych układów sterowania;<br>- dokonywać obliczeń w celu wyznaczania charakterystyk dynamicznych układów automatycznej regulacji i oceniać ich stabilność i jakość regulacji |                        | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych   |                       |       |
|  | [HML3-U18] potrafi pracować indywidualnie oraz w składzie zespołu, kierować pracami zespołu, w szczególności przestrzegać przepisów BHP i zasad ergonomii   |   | potrafi:<br>- współdziałać i pracować w grupie ćwiczeniowej,<br>- indywidualnie rozwiązywać zadania analizy UAR  |                        | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych   |                       |       |

|   |   |  |                         |
|---|---|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | Ćwiczenia: Rozwiązywanie równań różniczkowych metodą przekształcenia Laplace'a. Wyznaczanie charakterystyk czasowych UAR. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych UAR. Algebra schematów blokowych i kryteria stabilności. |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | kolokwium   | 51.0%  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | 1. BEŃSKI J., KICIŃSKI W., ŻAK B.: Automatyka. Część III. Ćwiczenia laboratoryjne. AMW, Gdynia 1990.<br>2. KACZOREK T.: Podstawy teorii sterowania. WNT, Warszawa 2005.<br>3. KITOWSKI Z.: Automatyka. Ćwiczenia rachunkowe. AMW, Gdynia 1989. |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | OGATA K.: Nowoczesna inżynieria sterowania. Wiley and Sons, 2013.  |                         |
|   | Adresy eZasobów   |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Na podstawie transmitancji operatorowej układu wyznaczyć jego charakterystyki dynamiczne; Zbadać stabilność układu wykorzystując kryteria stabilności; Wyznaczyć transmitancje układu na podstawie jego schematu blokowego;       |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |   |                        |  |  |       |
|--|--|---|---|------------------------|--|--|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Podstawy automatyki - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00201107  |   |   |                        |  |  |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morską (P)   |   |   |                        |  |  |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |   |                        | 2027/2028  |  |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |   |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |  |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  | Sposób realizacji   |   |                        | na uczelni   |  |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |   |                        | polski   |  |       |
| Semestr studiów                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |   |                        | 1.0  |  |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |   |                        | zaliczenie   |  |       |
| Jednostka prowadząca                     |  |   |   |                        |  |  |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | prof. dr hab. inż. Bogdan Żak   |                        |  |  |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |   |                        |  |  |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia   | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium                               | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 0.0   | 0.0   | 12.0                   | 0.0  | 0.0                                      | 12    |
|  | 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   | 12  |   | 1.0                    |  | 12.0                                     | 25    |
| Cel przedmiotu                           | <p>Przekazanie wiedzy z budowy i zasady działania układów automatycznej regulacji.<br/>Poznanie metod badania dynamiki układów automatycznego sterowania oraz opanowanie metod badania stabilności i jakości regulacji</p> <p>Wyszkolenie umiejętności wyznaczania charakterystyk dynamicznych układów liniowych i określania na ich podstawie właściwości dynamicznych obiektu.</p> |   |   |                        |  |  |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu  |                        |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |       |
|  | [HML3-U01] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  |   | potrafi:<br>- opisać zachowanie się obiektu sterowania i układu regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości;<br>- przedstawić praktyczne przykłady podstawowych układów sterowania;<br>- dokonywać pomiarów w celu wyznaczania charakterystyk dynamicznych układów automatycznej regulacji i oceniać ich stabilność oraz jakość regulacji |                        |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |       |
|  | [HML3-U18] potrafi pracować indywidualnie oraz w składzie zespołu, kierować pracami zespołu, w szczególności przestrzegać przepisów BHP i zasad ergonomii  |   | potrafi:<br>- współdziałać i pracować w grupie laboratoryjnej;<br>- przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas zajęć praktycznych  |                        |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |       |

|   |  |  |                         |
|---|--|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | Badanie charakterystyk dynamicznych UAR w dziedzinie czasu. Badanie charakterystyk dynamicznych UAR w dziedzinie częstotliwości. Badanie stabilności układów oraz ocena i korekcja jakości UAR.                                    |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |  |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | wejściówka i sprawozdanie  | 51.0%  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | 1. BEŃSKI J., KICIŃSKI W., ŻAK B.: Automatyka. Część III. Ćwiczenia laboratoryjne. AMW, Gdynia 1990.<br>2. KACZOREK T.: Podstawy teorii sterowania. WNT, Warszawa 2005.<br>3. KITOWSKI Z.: Automatyka. Ćwiczenia rachunkowe. AMW, Gdynia 1989. |                         |
|   | Uzupelniająca lista lektur   | OGATA K.: Nowoczesna inżynieria sterowania. Wiley and Sons, 2013.  |                         |
|   | Adresy eZasobów  |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Rodzaje charakterystyk dynamicznych; Charakterystyki dynamiczne członów podstawowych; Warunku stabilności układu; Kryteria stabilności układu; Metody oceny jakości regulacji; Sposoby korekcji UAR; Rodzaje członów korekcyjnych. |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |  |   |                               |                        |  |                       |       |
|--|--|---|-------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Podstawy automatyki - wykład , PG_00201108   |   |                               |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)   |   |                               |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                               |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                          | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |                               |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny   | Forma zaliczenia  |                               |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |  |   |                               |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | prof. dr hab. inż. Bogdan Żak |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |                               |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                     | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 10.0  | 0.0                           | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 10    |
|  | 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   | 10  |                               | 1.0                    |  | 14.0                  | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Przekazanie wiedzy o budowie i zasadzie działania układów automatycznej regulacji.<br>Poznanie metod opisu układów automatycznego sterowania, opanowanie metod analizy liniowych układów sterowania automatycznego oraz metod badania stabilności<br>Wykształcenie umiejętności wyznaczania charakterystyk dynamicznych układów liniowych i określania na ich podstawie właściwości dynamicznych obiektu oraz analizy układów automatycznej regulacji. |   |                               |                        |  |                       |       |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|   | [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów | zna w zaawansowanym stopniu:<br>- struktury i zasady działania układów automatycznego sterowania;<br>- metody analizy liniowych układów automatycznej regulacji;<br>- metody opisu liniowych układów automatycznego sterowania i metod ich analizy  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów  | zna trendy rozwojowe w zakresie systemów automatyki okrętowej   | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|   | [HML3-W12] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu:<br>- struktury i zasady działania układów automatycznego sterowania;<br>- modele transmitancyjne podstawowych obiektów dynamicznych;<br>- metody opisu i analizy liniowych układów sterowania automatycznego | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| Treści przedmiotu   | Podstawowe pojęcia automatyki. Klasyfikacja UAR. Opis matematyczny UAR. Charakterystyki dynamiczne. Podstawowe człony dynamiczne układów automatyki. Stabilność liniowych układów sterowania automatycznego. Schematy blokowe w automatyce. Jakość liniowych układów sterowania automatycznego.    |   |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |  |   |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                |
|   | test   | 51.0%   | 100.0%                                 |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | 1. BEŃSKI J., KICIŃSKI W., ŻAK B.: Automatyka. Część III. Ćwiczenia laboratoryjne. AMW, Gdynia 1990.<br>2. KACZOREK T.: Podstawy teorii sterowania. WNT, Warszawa 2005.<br>3. KITOWSKI Z.: Automatyka. Ćwiczenia rachunkowe. AMW, Gdynia 1989.      |  |
|   | Uzupelniająca lista lektur   | OGATA K.: Nowoczesna inżynieria sterowania. Wiley and Sons, 2013.   |  |
|   | Adresy eZasobów  |   |  |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Rodzaje charakterystyk dynamicznych UAR; Kryteria i warunki stabilności UAR; Kryteria jakości regulacji; Klasyfikacja UAR, Na czym polega linearyzacja układów, Podstawowe człony dynamiczne UAR i ich charakterystyki.  |   |  |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |   |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                 |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-----------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Wprowadzenie do akustyki morza - ćwiczenia audytorijne, PG_00201109   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                 |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                 |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                 |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                 |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                 |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                 |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr Jakub Idczak |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia       | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 20.0            | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 20    |
|  | 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  | 20  |                 | 1.0                    |  | 9.0                   | 30    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami dotyczącymi propagacji fal akustycznych w morzu oraz ich generacji i odbioru, prawami rządzącymi tymi procesami oraz metodami ich badań. |   |                 |                        |  |                       |       |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | <p>Efekt kierunkowy</p> <p>[HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów</p>                                 | <p>Efekt z przedmiotu</p> <p>zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska dotyczące propagacji fal akustycznych w morzu oraz ich generacji i odbioru, prawa rządzące tymi procesami</p>  | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br/>[SW5] realizacja zadania problemowego</p>   |
|   | <p>[HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</p>  | <p>jest gotów do terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych</p>   | <p>[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br/>[SK5] realizacja zadania problemowego<br/>[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych<br/>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p> |
|   | <p>[HML3-U07] potrafi efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych</p>   | <p>potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem w analizie danych hydroakustycznych</p>   | <p>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>   |
|   | <p>[HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji</p>  | <p>potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu akustyki morza dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji</p>   | <p>[SU5] realizacja zadania problemowego<br/>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>   |
|   | <p>[HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu kierunku studiów</p>  | <p>potrafi prawidłowo posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu akustyki morza</p>   | <p>[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br/>[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br/>[SU5] realizacja zadania problemowego<br/>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>       |
|   | <p>[HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych</p>   | <p>potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych</p>   | <p>[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna<br/>[SU5] realizacja zadania problemowego<br/>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>  |
| Treści przedmiotu   | <p>Zadania rachunkowe obejmujące:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe prawa propagacji fali akustycznej w ośrodku wodnym.</li> <li>2. Zjawiska falowe: interferencja, odbicie i transmisja, refrakcja, rozpraszanie fali akustycznej.</li> <li>3. Transmisję i odbiór fal akustycznych na przykładzie przetworników akustycznych.</li> </ol> |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Podstawy fizyki i matematyki  |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy  | Składowa ocena końcowej  |
|   | kolokwia  | 51.0%  | 100.0%   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CLAY C. S., MEDWIN H.: Acoustical Oceanography: Principles and Applications. Wiley, New York 1977.</li> <li>2. MEDWIN H., CLAY C. S.: Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston 1998.</li> <li>3. MEDWIN H.: Sounds in the Sea. From Ocean Acoustics to Acoustical Oceanography. Cambridge University Press, New York 2005.</li> <li>4. ŚLIWIŃSKI A.: Ultradźwięki i ich zastosowania. Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2001.</li> </ol> |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOWALIK Z., ŁĘGOWSKI S., SZYMBORSKI S.: Podstawy hydroakustyki, Wydawnictwo Morskie, Gdynia 1965.</li> <li>2. STEPNOWSKI A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gd. Tow. Nauk., Gdańsk 2001.</li> <li>3. <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/soucon.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/soucon.html</a></li> <li>4. <a href="http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/soundtoc.html">http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/soundtoc.html</a></li> <li>5. <a href="http://www.dosits.org/science/intro.htm">http://www.dosits.org/science/intro.htm</a></li> </ol> |
|   | Adresy eZasobów   |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Obliczyć ciśnienie fali transmitowanej wiedząc, że ciśnienie fali padającej wynosiło 10Pa. Gęstość wody powyżej granicy rozdziału dwóch ośrodków wynosi $\rho_1 = 1000\text{kg/m}^3$ , a prędkość propagacji fali akustycznej dla tej warstwy wynosi $c_1 = 1500\text{m/s}$ , poniżej granicy (w warstwie transmisji fali) gęstość ośrodka i długość fali w tym ośrodku opisują odpowiednio zależności: $\rho_2 = 3\rho_1$ i $c_2 = 1.2c_1$ . Częstotliwość fali $f = 0.12\text{kHz}$ . |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                 |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-----------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Wprowadzenie do akustyki morza - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00201110   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Hydrografia morska (P)  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                 |                        | 2027/2028  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie  | Grupa zajęć   |                 |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                 |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2   | Język wykładowy   |                 |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                 |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                 |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr Jakub Idczak |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia       | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 0.0             | 10.0                   | 0.0  | 0.0                   | 10    |
|  | 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  | 10  |                 | 3.0                    |  | 12.0                  | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z podstawowymi programami wykorzystywanymi w badaniach hydrograficznych (zaplanowanie badań, przygotowanie projektu badań, opracowanie wyników z badań). |   |                 |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu  |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |  |  |
|---|--|---|---|--|--|--|--|
|   | [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów |   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska dotyczące propagacji fal akustycznych w morzu oraz ich generacji i odbioru, prawa rządzące tymi procesami  |  | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SW5] realizacja zadania problemowego  |  |  |
|   | [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów  |   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu najważniejsze problemy badawcze z zakresu akustyki morza oraz ich powiązania z innymi dziedzinami oceanografii i hydrografii  |  | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SW5] realizacja zadania problemowego  |  |  |
|   | [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów   |   | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu innowacyjne zdalne techniki hydroakustyczne stosowane w interdyscyplinarnych badaniach oraz monitoringu środowiska morskiego  |  | [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SW5] realizacja zadania problemowego  |  |  |
|   | [HML3-U07] potrafi efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych   |   | potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem w analizie danych hydroakustycznych   |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |
|   | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji  |   | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu akustyki morza dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |
|   | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów  |   | potrafi prawidłowo posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu akustyki morza   |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |
|   | [HML3-U16] potrafi przygotować w języku polskim i obcym opracowanie problemu z zakresu kierunku studiów wraz z udokumentowanymi wnioskami, poparte sprawozdaniem oraz prezentacją multimedialną  |   | potrafi przygotować sprawozdanie z wykonanej analizy danych hydroakustycznych (sprawozdanie pisemne lub prezentacja multimedialna lub inne opracowanie w języku polskim)  |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |
|   | [HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych   |   | potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych   |  | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |
| [HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania |  | jest gotów do terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych |   | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport<br>[SK5] realizacja zadania problemowego<br>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |  |  |  |
| Treści przedmiotu   | 1. Praca projektowa z programem Qinsy.<br><br>2. Zapoznanie z innymi programami do obróbki i analizy danych (m.in. Sonar Wiz, Qimera, AutoClean)   |   |   |  |  |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe   |  |   |   |  |  |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się   | Sposób oceniania (składowe)  |   | Próg zaliczeniowy   |  | Składowa oceny końcowej  |  |  |
|   | sprawozdanie   |   | 51.0%   |  | 100.0%   |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | 1. Podręcznik Normalizacji Obronnej, PDNO-06-A072 (2009)<br><i>Hydrografia morska. Organizacja i zasady prowadzenia badań.</i> Ministerstwo Obrony Narodowej<br><br>2. Podręcznik Normalizacji Obronnej, PDNO-06-A073 (2009)<br><i>Hydrografia morska. Zasady gromadzenia danych i przedstawianie wyników.</i> Ministerstwo Obrony Narodowej |
|   | Uzupelniająca lista lektur   | Lekkerkerk, H. J., Van der Velden, R., Roders, J., Haycock, T., De Vries, R., Jansen, P., Beemster, C. (2006) <i>Handbook of Offshore Surveying.</i> Clarkson Research Services, London  |
|   | Adresy eZasobów  |  |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Zaplanuj badania batymetryczne z wykorzystaniem echosondy wielowiązkowej oraz jednowiązkowej na obszarze opisanym współrzędnymi geograficznymi:</p> <p>1) 53° 54.65' N, 14° 20.65' E</p> <p>2) 53° 56.30' N, 14° 20.19' E</p> <p>3) 53° 56.77' N, 14° 23.65' E</p> <p>4) 53° 54.92' N, 14° 23.63' E</p> <p>Oszacuj czas badań zakładając:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>100% pokrycie dna danymi w obszarze otwartego morza (&gt;5m głębokości) kątem rozwarcia wiązki echosondy wielowiązkowej 120° oraz</li> <li>planując profile prostopadłe do linii brzegowej rozmieszczone co 50m w strefie przybrzeżnej (&lt;5m głębokości);</li> <li>prędkość pomiarowa 4kn;</li> <li>czas potrzebny na zwrot na profilu: 5 minut;</li> <li>konieczność prowadzenia pomiarów SVP co 6h pracy (czas na pomiar SVP = 15minut).</li> </ol> <p>Zadanie wykonaj wykorzystując oprogramowanie Qinsy.</p> |  |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy  |  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|   |   |   |                 |                        |  |                       |       |
|---|---|---|-----------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                      | Wprowadzenie do akustyki morza - wykład , PG_00201111   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                            | Hydrografia morska (P)  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                    | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                 |                        | 2027/2028  |                       |       |
| 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                             | 3   | Liczba punktów ECTS                                       |                 |                        | 2.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                          | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                 |                        | egzamin  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                        | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej  |   |                 |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)    | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | dr Jakub Idczak |                        |  |                       |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                 |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                                 | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia       | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|   | Liczba godzin zajęć   | 30.0  | 0.0             | 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  |                 | 1.0                    |  | 19.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                              | <p>1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami dotyczącymi propagacji fal akustycznych w morzu oraz ich generacji i odbioru, prawami rządzącymi tymi procesami oraz metodami ich badań.</p> <p>2. Przekazanie wiedzy dotyczącej najważniejszych problemów badawczych z zakresu akustyki morza oraz ich powiązania z innymi dziedzinami oceanografii i hydrografii (zakres podstawowy).</p> <p>3. Zademonstrowanie efektywności wykorzystania innowacyjnych zdalnych technik hydroakustycznych w interdyscyplinarnych badaniach oraz monitoringu środowiska morskiego (zakres wstępny).</p> <p>4. Przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności niezbędnych do przeprowadzenia badań przyrodniczych oraz efektywnego praktycznego wykorzystania technik hydroakustycznych (zakres podstawowy).</p> <p>5. Stworzenie podstaw dla efektywnego korzystania z kursów związanych z wykorzystaniem technik hydroakustycznych w hydrografii morskiej.</p> |   |                 |                        |  |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|-------------------------------|---|---|--|
|                               | [HML3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów   | zna innowacyjne zdalne techniki hydroakustyczne stosowane w interdyscyplinarnych badaniach oraz monitoringu środowiska morskiego  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-K02] jest gotów do prawidłowego określania priorytetów w pracy zawodowej służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania   | jest gotów do terminowej realizacji zadań podczas prac indywidualnych i zespołowych   | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U07] potrafi efektywnie wykorzystać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym programy użytkowe do rozwiązywania problemów zawodowych  | potrafi efektywnie wykorzystać specjalistyczne narzędzia informatyczne służące analizie i interpretacji danych hydroakustycznych  | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów   | potrafi prawidłowo posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu akustyki morza   | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych  | potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych   | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji   | potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej z zakresu akustyki morza dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenułów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów  | zna najważniejsze problemy badawcze z zakresu akustyki morza oraz ich powiązania z innymi dziedzinami oceanografii i hydrografii  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [HML3-W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zjawiska i procesy oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne właściwe dla kierunku studiów  | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska dotyczące propagacji fal akustycznych w morzu oraz ich generacji i odbioru, prawa rządzące tymi procesami  | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
| Treści przedmiotu             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fala akustyczna: definicja, parametry charakteryzujące falę akustyczną (zmiany przestrzenne i czasowe).</li> <li>2. Propagacja fal akustycznych: rozprzestrzenianie się geometryczne (fale biegnące: fale płaskie, cylindryczne, kuliste), absorpcja dźwięku w wodzie morskiej.</li> <li>3. Zjawiska falowe: zjawisko interferencji fal, odbicie i transmisja fal na granicy dwóch ośrodków, refrakcja fal akustycznych, rozpraszanie fal akustycznych.</li> <li>4. Przetworniki hydroakustyczne: główna zasada działania, charakterystyki przetworników.</li> <li>5. Zasada działania wybranych urządzeń akustycznych i ich zastosowanie (echosonda jedno- i wielowiązkowa, sonar boczny, sub-bottom profiler, ADCP, USBL).</li> <li>6. Obróbka danych akustycznych.</li> <li>7. Wybrane zastosowania metod akustycznych do badań ekosystemów morskich.</li> </ol> |   |  |

|   |  |  |                         |
|---|--|--|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Podstawy fizyki i matematyki   |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | egzamin  | 51.0%  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <p>1. CLAY C. S., MEDWIN H.: Acoustical Oceanography: Principles and Applications. Wiley, New York 1977.</p> <p>2. MEDWIN H., CLAY C. S.: Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston 1998.</p> <p>3. MEDWIN H.: Sounds in the Sea. From Ocean Acoustics to Acoustical Oceanography. Cambridge University Press, New York 2005.</p> <p>4. ŚLIWIŃSKI A.: Ultradźwięki i ich zastosowania. Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2001.</p>  |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | <p>1. KOWALIK Z., ŁĘGOWSKI S., SZYMBORSKI S.: Podstawy hydroakustyki, Wydawnictwo Morskie, Gdynia 1965.</p> <p>2. STEPNOWSKI A.: Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. Gd. Tow. Nauk., Gdańsk 2001.</p> <p>3. <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/soucon.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/soucon.html</a></p> <p>4. <a href="http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/soundtoc.html">http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/soundtoc.html</a></p> <p>5. <a href="http://www.dosits.org/science/intro.html">http://www.dosits.org/science/intro.html</a></p> |                         |
|   | Adresy eZasobów  |  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>1. Propagacja fal akustycznych: rozprzestrzenianie się geometryczne (fale biegnące: fale płaskie, cylindryczne, kuliste).</p> <p>2. Straty transmisji: rozprzestrzenianie się frontu czoła fali akustycznej, absorpcja dźwięku w wodzie morskiej (jako przyczyny wpływające na zmniejszanie zasięgu propagacji fali akustycznej w morzu).</p> <p>3. Zjawiska falowe: odbicie i transmisja fal na granicy dwóch ośrodków.</p> <p>4. Prędkość dźwięku w toni wodnej.</p> <p>5. Przetworniki akustyczne: budowa i główna zasada działania przetworników hydroakustycznych.</p> |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

|   |  |   |  |                        |  |  |       |
|---|--|---|--|------------------------|--|--|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Wychowanie fizyczne II - ćwiczenia audytoryjne, PG_00201112  |   |  |                        |  |  |       |
| Kierunek studiów  | Hydrografia morska (P)   |   |  |                        |  |  |       |
| Data rozpoczęcia studiów                                      | październik 2026 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |  |                        | 2027/2028  |  |       |
| 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   | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |  |                        | 0.0  |  |       |
| Profil kształcenia  | praktyczny   | Forma zaliczenia  |  |                        | zaliczenie   |  |       |
| 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  | 0.0   | 30.0   | 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  |  | 0.0                    |  | 0.0  | 30    |
| Cel przedmiotu  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podwyższenie poziomu podstawowych cech motorycznych studentów - szybkość, wytrzymałość, siła.</li> <li>• Podwyższenie poziomu sportowych umiejętności koordynacyjnych, gibkościowych i taktycznych.</li> <li>• Doskonalenie i utrwalanie nawyków prozdrowotnych oraz potrzeby przestrzegania "Fair Play" w rywalizacji sportowej i nie tylko.</li> </ul>  |   |  |                        |  |  |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu   |                        |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu            |       |
|   | [HML3-U19] potrafi planować i realizować samodzielne uczenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych   |   | potrafi ocenić poziom swej umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego treningu zdrowotnego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji; potrafi odpowiedzialnie planować indywidualny kierunek rozwoju fizycznego i zdrowotnego |                        |  | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych |       |
| Treści przedmiotu   | Zajęcia wprowadzające organizacja zajęć, warunki bezpieczeństwa. Atletyka terenowa - biegi na wybranych dystansach długodystansowe. Atletyka terenowa - biegi sprinterskie. Atletyka terenowa - biegi przełajowe. Pływanie - styl klasyczny. Pływanie - styl dowolny. Pływanie - styl grzbietowy. Gimnastyka - ćwiczenia kształtujące i wolne, układy ćwiczeń. Zespołowe gry sportowe siatkówka, koszykówka. Siatkówka - trening doskonalący. Siatkówka - gra właściwa. Koszykówka - trening doskonalący. Koszykówka - gra właściwa. Samoobrona pady, uniki, postawy walki, poruszanie się w walce, ciosy, kopnięcia, obrony. Samoobrona ciosy, kopnięcia. Samoobrona elementy obron zaawansowanych. |   |  |                        |  |  |       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |  |   |  |                        |  |  |       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)  |   | Próg zaliczeniowy  |                        |  | Składowa oceny końcowej                      |       |
|   | test   |   | 51.0%  |                        |  | 100.0%                                       |       |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  |   | 1. BOMPA T.: Teoria planowania treningu. Warszawa 1990.  |                        |  |  |       |

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUCHHOLZ M.: Piłka siatkowa. Gdańsk 1989.</li> <li>2. CZABAŃSKI B.: Nauczanie techniki pływania. Wrocław 1977.</li> <li>3. KACZYŃSKI A.: Atlas gimnastycznych ćwiczeń siłowych. Wrocław 2001.</li> <li>4. NEUMANN H.: Trening koszykówki. 1990.</li> <li>5. SOZAŃSKI H., WITCZAK T.: Trening szybkości. Warszawa 1981.</li> </ol> |
|   | Adresy eZasobów            |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania |                            |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.