



Karta przedmiotu

|   |  |   |  |                        |                                    |                       |       |
|---|--|---|--|------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Technologia okrętowych układów sterowania, PG_00061843   |   |  |                        |                                    |                       |       |
| Kierunek studiów  | Projektowanie i budowa jachtów   |   |  |                        |                                    |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów  | październik 2024 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |  |                        | 2026/2027                          |                       |       |
| Poziom kształcenia  | I stopnia - inżynierskie   |   | Grupa zajęć  |                        |                                    |                       |       |
| Forma studiów   | stacjonarne  |   | Sposób realizacji  |                        | na uczelni                         |                       |       |
| Rok studiów   | 3  |   | Język wykładowy  |                        | polski                             |                       |       |
| Semestr studiów   | 6  |   | Liczba punktów ECTS  |                        | 5.0                                |                       |       |
| Profil kształcenia  | ogólnoakademicki   |   | Forma zaliczenia   |                        | zaliczenie                         |                       |       |
| Jednostka prowadząca  | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Energetyki i Automatyki Morskiej  |   |  |                        |                                    |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)  | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Mohammad Ghaemi  |                        |                                    |                       |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   |  |                        |                                    |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania  | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium           | Projekt                            | Seminarium            | RAZEM |
|   | Liczba godzin zajęć  | 30.0  | 15.0   | 0.0                    | 15.0                               | 0.0                   | 60    |
| 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   | 60  |  | 0.0                    |                                    | 0.0                   | 60    |
| Cel przedmiotu  | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentek i studentów z podstawowymi i najważniejszymi technologiami dotyczącymi regulacji, sterowania i monitorowania systemów okrętowych, głównie zastosowanych na jachtach   |   |  |                        |                                    |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu   |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |                       |       |
|   | [K6_W04] ma wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, elektrotechniki, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, przydatną do zrozumienia możliwości ich zastosowania w oceanotechnice   |   | ma wiedzę w zakresie technologii układów automatyki i sterowania ważniejszych systemów okrętowych, głównie zastosowanych na jachtach, przydatną do analizy ich zastosowania w oceanotechnice.  |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |                       |       |
|   | [K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania |   | potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik (w tym symulacyjnych) zastosowanych w analizie i syntezy struktury, elementów i modułów zaimplementowanych w okrętowych układach automatyki zwłaszcza na jachtach, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy związane z wykonanych zadań w zakresie wstępnego projektowania układów sterowania wybranych systemów okrętowych. |                        | [SU1] Ocena realizacji zadania     |                       |       |
| [K6_K03] ma świadomość wpływu aspektów pozatechnicznych na pracę inżyniera oraz wpływu działalności inżynierskiej na środowisko naturalne |  |   |  |                        |                                    |                       |       |

| Treści przedmiotu   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do automatyzacji jachtu - aspekty ekologiczne, społeczne, ekonomiczne i techniczne</li> <li>2. Przegląd procesu projektowania układu sterowania z uwzględnieniem aspektów technologicznych - przykład</li> <li>3. Elementy pomiarowe, czujniki i przetworniki - rodzaje i klasyfikacja, charakterystyki elementów pomiarowych (w tym: czujniki i przetworniki położenia, prędkości kątowej, obciążenia i siły, ciśnienia, temperatury, przepływu, poziomu cieczy oraz czujniki stosowane w technologii podwodnej).</li> <li>4. Serwomechanizmy i elementy wykonawcze zastosowane w układach sterowania - rodzaje i charakterystyki, w tym: serwomechanizmy oraz siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne, a także zawory regulacyjne.</li> <li>5. Modelowanie, symulacja i sterowanie układu napędu jachtu motorowego, w tym regulacja prędkości kątowej, zdalne sterowanie układu napędowego, sterowanie układów napędowych wielopędnikowych i/ lub wielosilnikowych</li> <li>6. Sterowanie logiczne i sekwencyjne, w tym przekaźniki i układy przełączające, algebra Boolea, logika bramkowa, diagramy drabinkowe, elementy układu logicznego, sterowniki programowalne oraz ich programowanie.</li> <li>7. Regulacja automatyczna wybranych systemów jachtu</li> <li>8. SCADA, OPC, HMI oraz Internet rzeczy, standardy i protokoły komunikacyjne</li> <li>9. Układy zabezpieczające i monitorowania, alarmy i sygnalizacje</li> </ol> |  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
|---|---|--|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Teoria okrętowych układów automatyki  |  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projekt</td> <td>51.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Wykład</td> <td>56.0%</td> <td>45.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>51.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>  |  |  | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Projekt | 51.0% | 30.0% | Wykład | 56.0% | 45.0% | Ćwiczenia | 51.0% | 25.0% |
| Sposób oceniania (składowe)                                       | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Projekt   | 51.0%   | 30.0%  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Wykład  | 56.0%   | 45.0%  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Ćwiczenia   | 51.0%   | 25.0%  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hugh J., Integration and Automation of Manufacturing Systems (Robots, PLC, CNC), 2001.</li> <li>2. Shell R. L., Hall E. L., Handbook of Industrial Automation, ed., University of Cincinnati, Ohio, Marcel Dekker Inc., New York, 2000.</li> <li>3. Domachowski Z., Ghaemi M. H., Okrętowe układy automatyki. Gdańsk. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019.</li> <li>4. Perycz S., Podstawy automatyki, skrypt dla Instytutu Okrętowego PG, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 1983.</li> </ol> |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wojnowski W.: Okrętowe siłownie spalinowe. Morski Instytut Rybacki. Gdynia 1991. Część II.</li> <li>2. Lisowski J, Statek jako obiekt sterowania automatycznego. Gdańsk. Wydawnictwo Morskie, 1981.</li> <li>3. Sołdek J, Automatyzacja statków. Gdańsk. Wydawnictwo Morskie, 1985.</li> <li>4. Kank C., Diesel Motor Ships' Engines and Machinery, Institute of Marine Engineering, London, 1990.</li> </ol>  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
|   | Adresy eZasobów   | Adresy na platformie eNauczanie:   |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |   |  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |  |  |                             |                   |                         |         |       |       |        |       |       |           |       |       |