

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Projektowanie układów hydraulicznych, PG_00064833                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Mechanika i budowa maszyn                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                        |                        | 2026/2027                                                                                                                                                                                         |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        | Grupa zajęć specjalnościowych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki                                   |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | na uczelni                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | polski                                                                                                                                                                                            |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | 3.0                                                                                                                                                                                               |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Forma zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | zaliczenie                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki                                                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | dr hab. inż. Paweł Śliwiński                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                  | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                   | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                           | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                          | 15.0                                                      | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15.0                   | 15.0                                                                                                                                                                                              | 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                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.0                    |                                                                                                                                                                                                   | 25.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Nauka projektowania układów hydraulicznych                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                   |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                          |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                                                                                 |                       |       |
|                                          | [K7_U11] komunikuje i uzasadnia opinie dotyczące tematyki specjalistycznej, w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik, w tym informatycznych                                    |                                                           | Student potrafi zakomunikować i uzasadnić opinie dotyczące hydrostatycznych układów napędowych i ich projektowania w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik w projektowaniu, w tym informatycznych.           |                        | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |                       |       |
|                                          | [K7_W02] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn pozwalające na analizę i modelowanie systemów, procesów oraz urządzeń mechanicznych                |                                                           | Student wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu projektowania układów hydraulicznych pozwalające na analizę i projektowanie układów, procesów oraz napędów hydrostatycznych.                                 |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                           |                       |       |
|                                          | [K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi właściwych dla procesów, systemów i urządzeń z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn |                                                           | Student wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi właściwych dla procesów, systemów i urządzeń z zakresu projektowania hydrostatycznych układów napędowych maszyn. |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                           |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | 1. Sprawność energetyczna układu. Obliczenia cieplne. Dobór zbiornika. Dobór chłodnicy.               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 2. Projektowanie zasilaczy i agregatów hydraulicznych. Opracowanie dokumentacji technicznej projektu. |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 3. Układy z odzyskiem mocy.                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 4. Akumulatory hydrauliczne i ich dobór do układu.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 5. Zawory proporcjonalne i ich dobór do układu.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 6. Serworozdzielacz i jego dobór do układu.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|                                                                   | 7. Układy Load Sensing.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Znajomość podstaw hydrauliki ze studiów I stopnia.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                           | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                       | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Laboratorium                                                                                          | 56.0%                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20.0%                   |
|                                                                   | Egzamin pisemny                                                                                       | 56.0%                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60.0%                   |
|                                                                   | Projekt                                                                                               | 56.0%                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                               | 1. A. Osiecki, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, W-wa 1998. 2. Z. Szydełski, Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ Warszawa 1999. 3. S. Stryczek, Napęd hydrostatyczny, PWN Warszawa 1990. 4. P. Sobczyk, Hydraulika i pneumatyka. Zbór zadań z rozwiązaniami. PWN 2021. |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                            | Hydraulika i Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny. Pneumatyka - dwumiesięcznik naukowo-techniczny.                                                                                                                                                            |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Bilans cieplny układu. Układy z zaworami proporcjonalnymi. Układy z zaworami serwo.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.