



Karta przedmiotu

|   |   |  |                        |  |  |            |       |
|---|---|--|------------------------|--|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Hydraulika i pneumatyka, PG_00055062  |  |                        |  |  |            |       |
| Kierunek studiów  | Zarządzanie i inżynieria produkcji  |  |                        |  |  |            |       |
| 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 prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |            |       |
| Forma studiów   | stacjonarne   | Sposób realizacji  |                        |  | na uczelni   |            |       |
| Rok studiów   | 2   | Język wykładowy  |                        |  | polski   |            |       |
| Semestr studiów   | 4   | Liczba punktów ECTS  |                        |  | 3.0  |            |       |
| Profil kształcenia  | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia   |                        |  | egzamin  |            |       |
| Jednostka prowadząca  | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Medycznej   |  |                        |  |  |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)  | Odpowiedzialny za przedmiot   | dr hab. inż. Paweł Śliwiński   |                        |  |  |            |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |  |                        |  |  |            |       |
| Formy zajęć   | Forma zajęć   | Wykład   | Ćwiczenia              | Laboratorium   | Projekt  | Seminarium | RAZEM |
|   | Liczba godzin zajęć   | 30.0   | 0.0                    | 15.0   | 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   | 4.0                    |  | 26.0   |            | 75    |
| Cel przedmiotu  | Zapoznanie ze zjawiskami fizycznymi, podstawami projektowania i eksploatacji hydraulicznych i pneumatycznych układów napędu i sterowania  |  |                        |  |  |            |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu   |                        |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |            |       |
|   | [K6_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie automatyki, robotyki i sterowania procesami produkcyjnymi oraz ma elementarną wiedzę z zastosowań elektrotechniki i elektroniki w systemie produkcyjnym, ma podstawową wiedzę z termodynamiki i mechaniki płynów oraz doboru i projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych | Student ma wiedzę w zakresie projektowania podstawowych układów hydraulicznych i pneumatycznych.   |                        |  | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej   |            |       |
|   | [K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy  | Student potrafi twórczo poszukiwać metod rozwiązania problemu technicznego w obszarze budowy podstawowych układów hydraulicznych i pneumatycznych. |                        |  | [SK2] Ocena postępów pracy<br>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce<br>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy                                  |            |       |
| [K6_U02] ma umiejętność samokształcenia się i poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji | Student potrafi samodzielnie dokształcić się w zakresie układów hydraulicznych i pneumatycznych.  |  |                        | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |  |            |       |

|   |  |   |                         |
|---|--|---|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | <p>Treści przedmiotu - wykład<br/> <b>WYKŁAD:</b> Struktura napędu i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Własności cieczy roboczej i powietrza straty ciśnienia w instalacji i ich obliczanie. Przepływy przez szczeliny. Podstawowe elementy i układy hydrostatyczne i pneumatyczne maszyn: pompy, silniki, siłowniki, zawory, filtry, akumulatory, zespoły sprężonego powietrza. Specjalne elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne układy automatyzacji maszyn.</p> <p>ĆWICZENIA: Podstawowe obliczenia układów napędu hydraulicznego i pneumatycznego.</p> <p>LABORATORIA: Praktyczne zapoznanie się z budową i działaniem elementów hydraulicznych i pneumatycznych oraz samodzielne montowanie podstawowych układów.</p>  |   |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Fizyka   |   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|   | zaliczenie wykładu   | 56.0%   | 66.0%                   |
|   | zaliczenie laboratorium  | 56.0%   | 34.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998</li> <li>Szejnach W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa 1997</li> <li>Balawender A. i inni: Laboratorium napędów hydraulicznych. Część 1. Podstawy hydrauliki. Gdańsk 1996</li> <li>Niegoda J., Pomierski W.: Sterowanie pneumatyczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt PG, Gdańsk 1998</li> </ol> |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | Dindorf R.: Napędy płynowe. Podstawy teoretyczne i metody obliczania napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce 2009   |                         |
|   | Adresy eZasobów  |   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>Wpływ parametrów cieczy na zjawiska przepływowe w rurach i elementach dławiących.</li> <li>Wpływ parametrów rury i elementu dławiącego (kolanko, zawór itp) na spadek ciśnienia.</li> <li>Czy spadek ciśnienia w rurze lub dowolnym elemencie instalacji jest pożądany, czy nie i dlaczego?</li> <li>Dławieniowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika.</li> <li>Objętościowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika.</li> <li>Narysuj układ pneumatyczny z dwoma siłownikami A i B, gdzie siłownik A jest siłownikiem jednostronnego działania, a B dwustronnego działania. Oba siłowniki rozpoczynają ruch jednocześnie po naciśnięciu przycisku START i oba wracają jednocześnie, gdy oba zajmą skrajne wysunięte położenie.</li> </ol> |   |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy  |   |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.