



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Mechatronika płynowa - projektowanie, PG_00043689 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Mechatronika | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | 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 | 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 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami sterowania i regulacji w układach hydraulicznych. Szczególny nacisk położony jest na układy maszyn roboczych, w których sterowanie parametrami układów hydraulicznych odbywa się zarówno na drodze płynowej jak i elektrycznej. Studenci zapoznają się z podstawami projektowania takich układów oraz metodami ich modelowania i symulacji. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|---|---|
| | [K7_W06] ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania mechatronicznego i systemów mechatronicznych oraz maszyn, urządzeń i procesów w których są wykorzystywane | Student ma szczegółową wiedzę teoretyczną związaną z zagadnieniami projektowania systemów płynowych maszyn i urządzeń. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: 1) modelowania i analizy niestacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; 2) opisu i analizy systemów mechatronicznych zawierających układy programowalne; 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; 4) syntezy niestacjonarnych systemów mechatronicznych | Student potrafi dokonać analizy i opisu układów hydrostatycznych napędu maszyn. Student potrafi zidentyfikować zjawiska fizyczne towarzyszące działaniu układów płynowych. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_U04] potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny niestacjonarnych systemów/ procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym | Student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne elementów hydraulicznych, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny układów hydraulicznych. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K7_W10] zna trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika oraz pokrewnych dyscyplin: Informatyka i Inżynieria Materiałowa | Student zna trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z obszaru hydrostatycznych napędów maszyn i sterowania. | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrauliczne układy otwarte i zamknięte, 2. Układy open-center and closed-center, 3. Regulatory i układy zabezpieczenia pomp i silników hydraulicznych 4. Sterowanie proporcjonalne i serwo 5. Układy sterowania hydraulicznych napędów jazdy, 6. Zaawansowane układy sterowania stosowane w maszynach roboczych, 7. Stabilność pracy układów z siłownikami, 8. Matematyczne podstawy modelowania układów płynowych, 9. Modelowanie układów płynowych z wykorzystaniem środowiska Festo Fluid-Sim i Matlab Simulink. | | |

| | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość Podstaw Hydrauliki i Pneumatyki | | |
| | Znajomość Podstaw Automatyki | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Sprowadzenie z laboratoriów | 56.0% | 1.0% |
| | Zaliczenie pisemne | 56.0% | 99.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>Andrzej Osiecki - Hydrauliczny napęd maszyn</p> <p>Zespół Autorów - Vademecum hydrauliki, Tom 1 - Podstawy, elementy konstrukcyjne, i podzespoły</p> <p>Zespół Autorów - Vademecum hydrauliki, Tom 2 - Technika hydraulicznego sterowania zaworami proporcjonalnymi i serwowaworami</p> <p>Zespół Autorów - Vademecum hydrauliki, Tom 3 - Projektowanie i konstruowanie układów hydraulicznych</p> | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>Wiesław Szenajch - Napęd i sterowanie pneumatyczne</p> <p>Stefan Stryczek - Napęd Hydrostatyczny tom 1 i 2</p> | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Zamodeluj i przeprowadź symulację układu przedstawionego na schemacie w programie Matlab Simulink,</p> <p>Opisz regulator pompy typu load-sensing,</p> <p>Narysuj przykładowy układ sterowania hydraulicznym pojazdem o napędzie na dwie osie,</p> <p>Opisz funkcje zaworu hamulcowego</p> | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.