



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Elementy układów mechatronicznych, PG_00055456 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Mechatronika | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2021 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2023/2024 | | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni | | | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | polski | | | | |
| Semestr studiów | 5 | Liczba punktów ECTS | 3.0 | | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie | | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Ryszard Jasiński | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 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 | 2.0 | 28.0 | 75 | | |
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z elementami stosowanymi w urządzeniach mechatronicznych | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|--|--|
| | [K6_W03] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu automatyki i teorii sterowania stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, elementów i modelowania układów mechatronicznych, projektowania mechatronicznego, budowy i eksploatacji systemów mechatronicznych | Student buduje układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów. Student oblicza błędy pomiarów. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K6_U10] potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich mechatroniki – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne | Student opisuje budowę i zasadę działania elementów sterujących, aktuatorów i sensorów w układach mechatronicznych. Student dobiera podstawowe elementy do układu mechatronicznego. Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich mechatroniki dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne. | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K6_U07] potrafi zaprojektować elementy systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi | Student buduje układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów. Student oblicza błędy pomiarów. | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki | Student opisuje budowę i zasadę działania elementów sterujących, aktuatorów i sensorów w układach mechatronicznych. Student dobiera podstawowe elementy do układu mechatronicznego. Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |

| | | | |
|---|---|-------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>Wykład:</p> <p>Elementy pneumatyczne, elektryczne, hydrauliczne i sensory w układach mechatronicznych. Budowa i sposób działania aktuatorów. Analiza sygnałów i ich przetwarzanie. Aktuatory elektromagnetyczne. Serwonapędy, silniki krokowe i ich porównanie. Aktuatory hydrauliczne. Klasyfikacja członów układów hydraulicznych. Aktuatory pneumatyczne. Elementy sterujące układów mechatronicznych: elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne oraz ich porównanie. Sensory. Wymagania stawiane sensorom.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <p>Układy sekwencyjne z siłownikami pneumatycznymi.</p> <p>Układy pneumatyczne z przekaźnikami czasowymi.</p> <p>Sterowanie elektropneumatyczne.</p> <p>Budowa i dobór siłownika pneumatycznego.</p> <p>Układy pneumatyczne z licznikami.</p> <p>Budowa, działanie i sterowanie serwonapędów elektrycznych</p> <p>Zapoznanie się elementami mechatronicznego systemu MAS 200. Analiza funkcjonalna systemu MAS 200.</p> <p>Analiza pneumatyczna mechatronicznego systemu MAS 200. Analiza elektryczna mechatronicznego systemu MAS 200.</p> <p>Budowa, działanie i sterowanie silników krokowych elektrycznych.</p> <p>Układy hydrauliczne z akumulatorem.</p> <p>Układy sekwencyjne z siłownikami hydraulicznymi.</p> <p>Badanie przekładni hydrostatycznej.</p> <p>Budowa, działanie, wyznaczanie charakterystyk zespołów sterujących rozdzielaczy klasycznych i proporcjonalnych.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Zajęcia laboratoryjne | 56.0% | 40.0% |
| | Wykład | 56.0% | 60.0% |

| | | |
|--|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>Heiman B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika, metody, przykłady, tł. Gawrysiak M., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Polit. Białostocka, Białystok, 1997</p> <p>Giergiel J., Uhl T.: Identyfikacja układów mechatronicznych, PWN, Warszawa, 1990</p> <p>Afonin A., Szymczak P.: Mechatronika, Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2001</p> <p>Schmid D.: Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Rok wydania 2002, wydawnictwo: REA</p> <p>Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998</p> <p>Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. Tom 1 i 2. WNT, Warszawa 1992</p> <p>Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne, PWN, Warszawa, 2016</p> <p>Niegoda J., Pomierski W., Sterowanie pneumatyczne. Ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1998</p> <p>Vademecum Hydrauliki, wyd. Bosch Rexroth</p> |
| | Uzupełniająca lista lektur | - |
| | Adresy eZasobów | |
| | Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |