

Mechatronika - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechatronika
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-39_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Marcin Chciuk - dr inż. Piotr Gawłowicz, prof. UZ - dr inż. Paweł Bachman

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z systemem mechatronicznym, rodzajami napędów oraz układami sensorycznymi.

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki i elektroniki, podstawy informatyki, podstawy automatyki, mechanika.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD
W1	Wprowadzenie do mechatroniki.
W2	Układy mechaniczne.
W3	Sensoryka.
W4	Aktuatory.
W5	Sterowniki mikroprocesorowe.
W6	Serwonapędy.
W7	Projektowanie układów mechatronicznych.
W8	Kolokwium zaliczeniowe.

Lp.	Treści programowe - Laboratorium
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń. Omówienie zagadnień związanych z wykonywanymi ćwiczeniami. Omówienie zasad BHP przy wykonywaniu ćwiczeń.
L2	Badanie silnika krokowego.
L3	Badanie silników DC.
L4	Badanie silnika BLDC.
L5	Badanie siłownika pneumatycznego.
L6	Badanie przetworników AC i CA.
L7	Badanie sensorów cyfrowych.

L8	Badanie sensorów analogowych.
L9	Sterowanie obiektem mechatronicznym 1.
L10	Sterowanie obiektem mechatronicznym 2.
L11	Sterowanie obiektem mechatronicznym 3.
L12	Sterowanie obiektem mechatronicznym 4.
L13	Sterowanie obiektem mechatronicznym 5.
L14	Sterowanie obiektem mechatronicznym 6.
L15	Kolokwium zaliczeniowe.

Metody kształcenia

Wykład. Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna typowe technologie inżynierskie z dziedziny mechatroniki w zakresie wykorzystania technik wspomagania komputerowego w projektowaniu elementów konstrukcji urządzeń mechatronicznych. Student ma podstawową wiedzę o powszechnie używanych w obiektach i systemach mechatronicznych efektorach i sensorach oraz towarzyszących im i podzespołach elektronicznych, zna cykl ich projektowania, wytwarzania, używania i utylizacji. Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki.	• K_W47	• kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania prostych problemów badawczych i zadań inżynierskich z dziedziny mechatroniki metody symulacyjne oraz eksperymentalne. Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych wykonywać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	• K_U08	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
Student potrafi wykonać dokumentację techniczną w postaci sprawozdania z ćwiczenia. Student potrafi właściwie ocenić i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć wnioski.	• K_U06	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu wyszukiwania oraz przetwarzania informacji przy wykonywaniu sprawozdania z ćwiczenia.	• K_K14	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi w grupie wykonywać ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z otrzymaną instrukcją, współdziałać z innymi członkami i pracować przyjmując w grupie różne role.	• K_K11	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi określać cele i ustalać priorytety realizowanych zadań przy wykonywaniu ćwiczenia, analizować i stosować zasady planowania pracy.	• K_K12	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z elektrotechniki i elektroniki. Potrafi dobrać elektroniczne układy sterowania do napędów elektrycznych.	• K_W33	• kolokwium	• Wykład • Laboratorium
Ma podstawową wiedzę o powszechnie używanych obiektach i systemach automatyki, napędach i podzespołach elektronicznych, zna cykl ich projektowania, wytwarzania, używania i utylizacji, zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów przemysłowych. Potrafi zaprojektować i dobrać elementy systemu mechatronicznego.	• K_W23	• kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład zaliczany jest w formie kolokwium. Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie zaliczonych ćwiczeń i sprawozdań oraz kolokwiiów. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z zajęć laboratoryjnych i wykładu z jednakową wagą pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

- Gawrysiak M., Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2003.
- Heimann B., Gerth W., Popp K., Mechatronika – komponenty, metody, przykład, PWN, Warszawa, 2001.
- Miłek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006.
- Mrozek Z., Komputerowo wspomagane projektowanie systemów mechatronicznych, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, seria Inżynieria Elektryczna i Komputerowa, nr 1, Kraków, 2002.
- Stryczek S., Napęd hydrostatyczny tom I i II, WNT, Warszawa, 2005.
- Szejnach W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

- Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 2004.
- Grono A.J., Mechatronika - laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2004.
- Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink, Helion, Gliwice, 2004.
- Osiecki A., Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, Warszawa, 2004.
- Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. Praca zbiorowa pod redakcją Adama Moreckiego i Józefa Knapczyka, WNT, Warszawa, 1999.
- Uhl. T., Wybrane problemy projektowania mechatronicznego, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn, AGH, Kraków, 1999.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 15-04-2022 16:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ