

PROJEKT SYSTEMU MECHATRONICZNEGO

Kod przedmiotu: PSM

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Mechatronika i Robotyka

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 3

Semestr: 5

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady –

laboratorium – 60

Forma niestacjonarna

wykłady –

laboratorium – 25

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 9

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat metod i technik tworzenia złożonego projektu mechatronicznego. Student zaprojektuje i wdroży część mechaniczną i sensoryczną układu, a następnie oprogramuje urządzenie sterujące. Celem zajęć jest przygotowanie studenta do samodzielnego wyboru komponentów układu mechatronicznego, złożenia ich w jeden układ, działający zgodnie z założeniami, a następnie przetestowanie układu, wyeliminowanie błędów i utworzenie dokumentacji technicznej w formie instrukcji oraz zaleceń eksploatacyjnych.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty wprowadzające to: matematyka, fizyka, podstawy programowania, elektromechanika ogólna, automatyka i robotyka.

Umiejętność: student powinien posiadać umiejętność budowy prostych układów elektronicznych, łączenia ich z elementami wykonawczymi oraz programowania prostych układów takich jak mikrokontroler.

3. Opis form zajęć

a) *Laboratorium*

- **Treści programowe:**

Część laboratoryjna:

- Mechanika w układach napędowych.
- Elementy układu przeniesienia napędu.
- Projektowanie i tworzenie dokumentacji technicznej.
- Elementy programowania mikrokontrolera.
- Sygnały pomiarowe i sterujące (napięciowe, prądowe, PWM) w mikrokontrolerze.
- Czujniki – testowanie działania.
- Wybrane układy sensoryczne w systemach mechatronicznych.
- Sterowanie silnikiem elektrycznym prądu stałego.

Część w postaci mikroprojektu:

- Projektowanie złożonego systemu mechatronicznego.
- Realizacja praktyczna zaprojektowanego układu.
- Testowanie układu i eliminacja błędów.
- Tworzenie dokumentacji technicznej i zaleceń eksploatacyjnych.

- **Metody dydaktyczne:**

- Metoda problemowa – studium przypadku.
- Metoda laboratoryjna – ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem układów mechatronicznych.
- Zajęcia projektowe – konstrukcja złożonego układu.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Warunkiem zaliczenia terminowa realizacja ustalonych zadań i uzyskanie pozytywnej oceny z realizacji projektu

- **Wykaz literatury podstawowej :**

- Przepiórkowski J.: Silniki elektryczne w praktyce elektronika. BTC, 2007.
- Brzózka J.: Regulatory i układy automatyki. WNT, 2004
- Grzebiela C., Machowski A.: Maszyny, urządzenia elektryczne i automatyka w przemyśle. Wydawnictwo Naukowe Śląsk, 2010

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

- Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink – poradnik użytkownika, Helion, 2004.
- Gessing R.: Podstawy automatyki, Wyd. Pol. Śl., 2001

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie
-------------	---------------------------	--

		aktywności
Wykład		
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	60
	Czytanie wskazanej literatury	14
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	40
	Realizacja projektu	65
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	40
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	225
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	9

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład		
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	25
	Czytanie wskazanej literatury	50
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	34
	Realizacja projektu	80
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	30
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	225
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	9

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 66
 - Liczba punktów ECTS – 2,6
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 60
 - Liczba punktów ECTS – 9,0

b. forma niestacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 31

- Liczba punktów ECTS – 1,2
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 25
 - Liczba punktów ECTS – 9,0

6. Zakładane efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
PSM_W1	Student zna typowe technologie inżynierskie w zakresie mechatroniki	K_W02 K_W10
PSM_W2	Student ma podstawową wiedzę z przetwarzania danych pomiarowych w systemach mechatronicznych	K_W12
PSM_U1	Student potrafi analizować pracę urządzenia mechatronicznego używając właściwie dobranych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich	K_U02 K_U12
PSM_U2	Student potrafi określić stan swojej wiedzy z zakresu mechatroniki oraz ma umiejętność samokształcenia się z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych, źródeł elektronicznych i baz danych	K_U19 K_U24
PSM_K1	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	K_K01

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
PSM_W1		x	Ocena zadań podczas zajęć
PSM_W2		x	Ocena zadań podczas zajęć
PSM_U1		x	Ocena zadań podczas zajęć Weryfikacja pracy końcowej
PSM_U2		x	Ocena zadań podczas zajęć. Weryfikacja pracy końcowej
PSM_K1		x	Ocena aktywności studenta podczas zajęć.

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy student:
PSM_W1	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć.
PSM_W2	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć.
PSM_U1	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć.

	Potrafi objaśnić elementy projektu
PSM_U2	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć. Potrafi wykorzystać dostępne zasoby informacyjne
PSM_K1	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć. Podczas pracy w czasie zajęć potrafi współdziałać i pracować w zespole