

STEROWNIKI PRZEMYSŁOWE

Kod przedmiotu: SP

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Mechatronika i Robotyka

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 4

Semestr: 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wykłady – 30

laboratorium – 35

Forma niestacjonarna

wykłady – 10

laboratorium – 10

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 5

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat metod i technik programowania sterowników przemysłowych, komunikacji w sieciach komputerowych i przemysłowych oraz obsługi napędów i serwomechanizmów. Studenci zaznajomią się również z zasadami pracy w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty wprowadzające to: matematyka, fizyka i podstawy programowania.

Umiejętność: programowanie w językach niskopoziomowych będzie dodatkowym atutem.

3. Opis form zajęć

a) *Wykłady*

- **Treści programowe:**
 - Programowanie sterowników przemysłowych.
 - Sieci komunikacyjne – komputerowe i przemysłowe.
 - Wirtualne i szybkie prototypowanie.
 - Symulacja w czasie rzeczywistym układów sterowania.
 - Specyfika systemów czasu rzeczywistego.
 - Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.
 - Napędy, sterowanie pozycyjne, serwomechanizmy.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem projektora multimedialnego, z wykorzystaniem materiałów udostępnianych studentom w postaci elektronicznej.
- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sporządzanych sprawozdań.
- **Wykaz literatury podstawowej**
 1. Strzelecki J. Uniwersalne systemy sterowania maszyn i urządzeń. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1982
 2. Brzózka J. Regulatory i układy automatyki. WNT, Warszawa, 2004
 3. Kwiecień R. Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion
- **Wykaz literatury uzupełniającej**
 1. Gilewski T., Sterowniki Siemens. Kurs video. Programowanie PLC w praktyce, Helion, 2017
 2. Gilewski T., Szkoła programisty PLC. Język LAD w programowaniu sterowników przemysłowych, Helion, 2017

b) **Laboratorium**

- **Treści programowe:**
 - Programowanie sterowników przemysłowych.
 - Komputerowe sieci komunikacyjne
 - Przemysłowe sieci komunikacyjne
 - Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.
 - Napędy i serwomechanizmy.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Metoda laboratoryjna – ćwiczenia z wykorzystaniem komputerów.
- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Warunkiem zaliczenia jest terminowa realizacja ustalonych zadań i uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawozdań
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 - Jak w przypadku wykładu.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 - Jak w przypadku wykładu.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	7
	Przygotowanie do zaliczenia	7
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	35
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	10
	Realizacja projektu	15
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	15
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	5

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Czytanie wskazanej literatury	17
	Przygotowanie do zaliczenia	17
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	10
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	15
	Realizacja projektu	25
	Przygotowanie dokumentacji i prezentacji	25
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	125
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	5

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 – 71
 - Liczba punktów ECTS – 2,8
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 20
 - Liczba punktów ECTS – 3,0

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 26
 - Liczba punktów ECTS – 1,0
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 10
 - Liczba punktów ECTS – 3,0

6. Zakładane efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
SP_W1	Student zna i rozumie problemy budowy urządzeń, wchodzących w skład systemów technologicznych, w tym sterowników przemysłowych, języków ich programowania, rozproszonych systemów sterowania, systemów sterowania nadrzędnego	K_W02
SP_W2	Student ma podstawową wiedzę z zakresu sterowników przemysłowych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym przemyśle	K_W02
SP_U1	Student potrafi zaprojektować algorytm sterowania i implementować go w postaci programu	K_U17
SP_U2	Student potrafi określić stan swojej wiedzy z zakresu sterowników przemysłowych oraz ma umiejętność samokształcenia się z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych, źródeł elektronicznych i baz danych	K_U21 K_U22
SP_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	
SP_W1	x		Zaliczenie
SP_W2	x		Zaliczenie
SP_U1	x	x	Ocena zadań podczas zajęć Weryfikacja sprawozdań
SP_U2	x	x	Ocena zadań podczas zajęć. Weryfikacja sprawozdań
SP_K1	x	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:
SP_W1	Odpowiedział na ponad 50% zagadnień zaliczeniowych
SP_W2	Odpowiedział na ponad 50% zagadnień zaliczeniowych
SP_U1	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć. Potrafi objaśnić elementy programu
SP_U2	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć. Potrafi wykorzystać dostępne zasoby informacyjne
SP_K1	Poprawnie wykonuje zadania w czasie zajęć. Podczas pracy w czasie zajęć potrafi współdziałać i pracować w zespole