



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Automatyka [S1ZiIP1>AUT]

Przedmiot

Kierunek studiów
Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki
andrzej.milecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa z zakresu matematyki - w zakresie teorii zbiorów, liczb zespolonych, równań różniczkowych, algebry Boole'a i innych obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów. Uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu kierunku studiów. Podstawowe umiejętności operowania na zmiennych zespolonych i logicznych oraz na zbiorach, rozwiązywania prostych równań różniczkowych, opisywania podstawowych zjawisk fizycznych w mechanice. Umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu. Zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie. Zrozumienie ogólnospołecznych skutków działalności inżynierskiej. Zrozumienie potrzeby podjęcia współpracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi układami automatyki i z podstawami automatyki przemysłowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Wie na czym polega automatyka, zna podstawowe pojęcia i układy automatyki. Wie co to układ otwarty i zamknięty i wie jakie są zadania automatyki - [K_W12]

Wie co to są funkcje binarne, układy kombinacyjne i sekwencyjne - [K_W12]

Wie co to jest i jak działa i jak programować sterownik przemysłowy PLC - [K_W12]

Wie jakie podstawowe elementy są stosowane w automatyce: czujniki, urządzenia pomiarowe, napędy itp. - [K_W12]

Wie jaka jest struktura kompleksowych systemów automatyki oraz wie ogólnie na czym polega sterowanie produkcją - [K_W12]

Umiejętności:

Umie zrealizować zadaną funkcję binarną kombinacyjną i sekwencyjną - [K_U15]

Potrafi napisać i uruchomić prosty program sterowania binarnego urządzeniem - [K_U15]

Umie dobrać podstawowe elementy automatyzacji - [K_U15]

Potrafi zaproponować strukturę sterowania urządzeniem oraz całą linią produkcyjną - [K_U15]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie - [K_K01]

2. Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla zarządzania i sterowania produkcją - [K_K04]

3. Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania automatyzacji - [K_K02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z 5 pytań ogólnych (za poprawną odpowiedź na każde z pytań - 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt - ndst., 2,6÷3,0 - dst, 3,1÷3,5 pkt.- dst+, 3,6÷4,0 pkt. - db, 4,1÷4,5 pkt. - db+, 4,6÷5,0 pkt. - bdb).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem krótkie sprawdziany wejściowe, po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie kolokwium końcowego.

Treści programowe

- Sygnały w automatyce
- Układ otwarty i zamknięty automatyki, regulatory
- Podstawy algebry Boole'a, funkcje logiczne, pamięci
- Realizacja funkcji logicznych
- Elementy i układy automatyki: czujniki, napędy
- Sterowniki przemysłowe
- Sieci sterowników, systemy automatyki
- Zarządzanie w systemach automatyki
- Nadzorowanie i wizualizacja procesów zautomatyzowanych

Tematyka zajęć

- Sygnały ciągłe i dyskretne w automatyce i podstawy ich przetwarzania
- Schematy i zasady działania układów otwartych i zamkniętych automatyki,
- Rodzaje regulatorów, zastosowania
- Podstawy algebry Boole'a, tabele prawdy funkcji logicznych i ich realizacja na elementach stykowych i bankach
- budowa pamięci jednobitowych, przykład zastosowania
- Czujniki obecności: indukcyjne, pojemnościowe, optyczne
- Elementy do pomiaru przemieszczenia, napięcia, siły
- Sterowniki przemysłowe PLC: budowa i działanie
- Podstawy programowania PLC, przykład
- Budowa i komunikacja sieci sterowników,
- Budowa kompleksowych systemów automatyki
- Organizacja procesów zarządzania w systemach automatyki
- Nadzorowanie i wizualizacja procesów zautomatyzowanych

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład tablicowy wspomagany prezentacją multimedialną zawierającą omawiane treści programowe.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. Dębowski A. Automatyka Podstawy teorii, 2020, PWN.
2. Poradnik Mechatronika, wyd. REA [2015] .
3. Wstęp do programowania sterowników PLC, Sałat Korpysz Obstawski

Uzupełniająca:

1. Sterownik Simatic s7-1200 w praktyce inżynierskiej, Janusz Kwaśniewski, 2013.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00