

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Ekoenergetyka
Inżynieria mechaniczna
Inżynieria produkcji żywności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy automatyki i sterowania
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS B4 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	15		15	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych zagadnień związanych z problematyką sterowania automatycznego.

Cel 2 Poznanie struktur i zasad działania podstawowych układów sterowania automatycznego.

Cel 3 Poznanie metod opisu ciągłych i dyskretnych układów sterowania automatycznego.

Cel 4 Kształtowanie umiejętności z zakresu stosowania technologii informatycznych w sterowaniu przebiegiem procesu produkcji.

Cel 5 Nabycie umiejętności w zakresie dobierania i projektowania systemów pomiarowych do analizy i sterowania układów automatyki.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Matematyka"
- b Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Fizyka"
- c Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Informatyka"
- d Uzyskanie zaliczenia przedmiotu "Metrologia"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Wiedza: Student wyjaśnia zagadnienia związane z problematyką sterowania automatycznego.
- EK2** Wiedza: Student objaśnia zasadę działania podstawowych struktur układów automatycznego sterowania.
- EK3** Wiedza: Student charakteryzuje metody opisu ciągłych i dyskretnych układów sterowania automatycznego.
- EK4** Umiejętności: Student stosuje technologie informatyczne w sterowaniu przebiegiem procesu produkcyjnego.
- EK5** Umiejętności: Student na bazie własnych wytycznych projektuje systemy pomiarowe służące do analizy i sterowania układami automatyki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z automatyką i sterowaniem. Podstawowe pojęcia. Klasyfikacja układów automatycznego sterowania i regulacji.	3
W2	Charakterystyka podstawowych struktur automatycznego sterowania i regulacji.	2
W3	Podstawy matematycznego opisu automatycznych układów sterowania. Równania wejścia - wyjścia. Transmitancja operatorowa i widmowa.	6
W4	Dynamika podstawowych członów układów automatycznego sterowania. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe.	2
W5	Algebra schematów blokowych układów automatyki.	2
W6	Regulatory w układach automatycznego sterowania. Klasyfikacja i charakterystyka regulatorów.	3
W7	Dobór parametrów regulatorów. Wskaźniki jakości regulacji.	3
W8	Sterowanie programowalne. Charakterystyka sterowników PLC. Budowa i zasada działania.	3
W9	Metody i języki programowania sterowników PLC.	3
W10	Sterowanie scentralizowane i rozproszone. Przykłady i charakterystyka systemów.	3
	RAZEM	30

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie parametrów statycznych i dynamicznych podstawowych elementów automatyki.	3
C2	Wyznaczanie transmitancji zastępczej układów i systemów automatyki.	3
C3	Algebra schematów blokowych. Wyznaczanie transmitancji zastępczej.	2
C4	Określanie charakterystyk częstotliwościowych elementów układów automatycznego sterowania.	2



ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C5	Stabilność układów automatyki. Kryteria stabilności.	2
C6	Obliczanie wskaźników jakości regulacji.	3
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zasady projektowania układów automatycznej regulacji i sterowania w pakiecie Matlab- Simulink.	2
P2	Projektowanie modeli elementów układów regulacji automatycznej	3
P3	Projektowanie i analiza układów regulacji nieciągłej.	3
P4	Projektowanie i analiza układów regulacji ciągłej.	3
P5	Synteza algorytmów sterowania w oparciu o sterowniki PLC	4
	RAZEM	15

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

M3 Ćwiczenia projektowe

M4 Projekty

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Zadanie tablicowe



F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- a Do egzaminu przystępuje student, który uzyskał zaliczenie z ćwiczeń i projektu. Zdanie egzaminu jest jednoznaczne z zaliczeniem przedmiotu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student z błędami wyjaśnia zagadnienia związane z problematyką sterowania automatycznego.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo wyjaśnia zagadnienia związane z problematyką sterowania automatycznego.
NA OCENĘ 5	Student wyczerpująco wyjaśnia zagadnienia związane z problematyką sterowania automatycznego objaśniając je na podstawie wybranych przez siebie przykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student z błędami objaśnia zasadę działania podstawowych struktur układów automatycznego sterowania.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo objaśnia zasadę działania podstawowych struktur układów automatycznego sterowania.
NA OCENĘ 5	Student wyczerpująco objaśnia zasadę działania podstawowych i złożonych struktur układów automatycznego sterowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student z pewnymi błędami charakteryzuje metody opisu ciągłych i dyskretnych układów sterowania automatycznego.
NA OCENĘ 4	Student poprawnie charakteryzuje metody opisu ciągłych i dyskretnych układów sterowania automatycznego.
NA OCENĘ 5	Student bardzo dobrze charakteryzuje metody opisu ciągłych i dyskretnych układów sterowania automatycznego, wskazując jednocześnie przydatność określonych metod w ich analizie i syntezie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student z drobnymi problemami stosuje wskazane technologie informatyczne w sterowaniu przebiegiem procesu produkcyjnego.
NA OCENĘ 4	Student stosuje wskazane technologie informatyczne w sterowaniu przebiegiem procesu produkcyjnego.
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie dobiera i poprawnie stosuje odpowiednie technologie informatyczne w sterowaniu przebiegiem procesu produkcyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Student na podstawie podanych wytycznych projektuje z drobnymi błędami systemy pomiarowe służące do analizy i sterowania układami automatyki.
NA OCENĘ 4	Student na podstawie podanych wytycznych prawidłowo projektuje systemy pomiarowe służące do analizy i sterowania układami automatyki.
NA OCENĘ 5	Student na podstawie własnych wytycznych bezbłędnie projektuje systemy pomiarowe służące do analizy i sterowania układami automatyki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU



EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP_W06	Cel1	W1, W6, W10	M1	P1
EK2	ZIP_W06	Cel2	W2, W5, W6, W7, W8, C2, C3	M1, M2	F3, P1
EK3	ZIP_W06	Cel3	W3, W4, C1, C4, C5, C6	M1, M2	F2, F3, P1
EK4	ZIP_UP05	Cel4	W9, P1, P2, P3	M1, M3, M4	F1, P1
EK5	ZIP_UB05	Cel5	W1, W10, P3, P4, P5	M1, M3, M4	F1, P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Mikulski J. — *Podstawy automatyki - liniowe układy regulacji*, Gliwice, 2001, Wyd. Politechniki Śląskiej
- [2] Mikulczyński T. — *Automatyzacja procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Kasprzyk J. — *Programowanie sterowników przemysłowych*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] Kwaśniewski J. — *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Legionowo, 2008, Wyd. BTC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ihor Pazdriy (kontakt: irpazdriy@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr inż. Zbigniew Smajdor (kontakt: smajdorz@interia.pl)

dr inż. Ihor Pazdriy (kontakt: irpazdriy@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik zakładu) (dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....