

| | | | | | |
|--|--|--|----------------|-------------------|------------|
| Rok akademicki: | 2012/2013 | Grupa przedmiotów: | | Numer katalogowy: | TRL//SS/35 |
| Nazwa przedmiotu ¹⁾ : | Automatyka i podstawy sterowania | | | ECTS 2) | 4 |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ : | Automatic and control basics | | | | |
| Kierunek studiów ⁴⁾ : | Technika Rolnicza i Leśna | | | | |
| Koordinator przedmiotu ⁵⁾ : | Dr inż. Robert Sałat | | | | |
| Prowadzący zajęcia ⁶⁾ : | Dr inż. Krzysztof Korpysz | | | | |
| Jednostka realizująca ⁷⁾ : | Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Gospodarki Energetycznej | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ : | | | | | |
| Status przedmiotu ⁹⁾ : | a) przedmiot podstawowy | b) stopień I rok 3 | c) stacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ : | zimowy | Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : | polski | | |
| Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ : | Przekazanie studentom wiedzy z zakresu automatyki dotyczącej: identyfikacji i modelowania obiektów liniowych i nieliniowych układów automatyki, regulatorów, w tym analogowych i cyfrowych z algorytmem PID, doboru nastaw regulatorów, oceny jakości regulacji i stabilności układów, zastosowania układów regulacji i sterowania oraz sterowników PLC i robotów w maszynach i urządzeniach rolniczych oraz przemyśle spożywczym. Zasady doboru stopnia automatyzacji i robotyzacji; eksploatacja i niezawodność systemów automatycznych i zrobotyzowanych. Konsekwencje automatyzacji i robotyzacji w gospodarce żywnościowej. | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ : | a) Wykład.....; liczba godzin .30.; b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin .30.; c); liczba godzin | | | | |
| Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ : | Wykłady z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych. Ćwiczenia laboratoryjne w zespołach roboczych. Samodzielne przygotowanie do wykonywania ćwiczeń. Aktywne realizowanie pomiarów na podstawie przygotowania i skryptu. Opracowywanie wyników w postaci sprawozdań. Ocena sprawozdań, Sprawdzanie opanowania przedmiotu poprzez sprawdzian pisemny zaliczeniowy. | | | | |
| Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ : | W ramach wykładów studenci poznają następujące zagadnienia: Urządzenie sterujące i obiekt sterowania. Sygnały ich cechy i rodzaje. Podstawowe człony dynamiczne. Charakterystyki statyczne i dynamiczne, identyfikacja obiektów i systemów. Algebra schematów blokowych układów automatyki. Regulatory - klasyfikacja, charakterystyki skokowe, regulacja ciągła PID. Stabilność liniowych UAR, kryteria stabilności. Dokładność statyczna, jakość dynamiczna, dobór nastaw. Struktury układów regulacji. Układy nieliniowe, regulacja dwustawna. Cyfrowe układy sterowania. Wykorzystanie systemów SCADA, HMI i sieci przemysłowych w automatyce. Przykłady automatyzacji w maszynach rolniczych i przemyśle spożywczym. Wykorzystanie sterowników programowalnych w układach sterowania. Na pierwszych zajęciach ćwiczeniowych studenci są szkoleni z zakresu BHP, są zapoznawani z podstawową aparaturą i poznają obsługę i technikę wykonywania pomiarów. W ramach ćwiczeń studenci przeprowadzają następujące badania: charakterystyki czujników temperatury. Wyznaczanie i analiza charakterystyk skokowych obiektu cieplnego i zbiornika z wodą. Badanie statycznych i dynamicznych właściwości regulatorów PID. Badanie sekwencyjnego układu sterowania, wykorzystanie sterowników programowalnych PLC w układach sterowania. Badanie układu dwupołożeniowej regulacji temperatury. Badanie właściwości jednoobwodowych UAR. Dobór optymalnych nastaw regulatorów wg kryterium Zieglera Nicholasa. Badanie jakości regulacji. | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ : | Matematyka, Fizyka | | | | |
| Założenia wstępne ¹⁷⁾ : | Znajomość zagadnień z matematyki, fizyki oraz Inżynierii elektrycznej | | | | |
| Efekty kształcenia ¹⁸⁾ : | 01 – Student zna i rozumie budowę i zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki 02 – Student potrafi interpretować charakterystyki układów automatyki | 03 – Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa. 04 – Potrafi ocenić jakość regulacji. - 05 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając eksperyment | | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ : | Oceniane pisemne sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń i pomiarów. Sprawdzian pisemny na zakończenie semestru obejmujący materiał wykładowy i ćwiczeniowy. Egzamin pisemny i ustny. | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ : | karty imienne studenta, sprawozdania, zestaw pytań z kolokwium z oceną | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ : | Zaliczenie ćwiczeń: Kolokwium wstępne na 12 ćwiczeniach 12.5% Sprawozdania – 12.5% Kolokwium końcowe 25% Egzamin – 50% | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ : | Sala dydaktyczna, laboratorium | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : | 1. Chochołowski A i in.: <i>Laboratorium automatyki</i> . Warszawa. Wyd. SGGW 1999 2. Żelazny M.: <i>Podstawy automatyki</i> . Warszawa. PWN 1976 3. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.: <i>Wstęp do programowania sterowników PLC</i> . WKŁ 2010 4. Kowal J.: <i>Podstawy automatyki</i> . Kraków 2004 | | | | |

5. Gessing R.: *Podstawy automatyki*. Wyd. 3 zm. Gliwice 2001

UWAGI²⁴⁾:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot²⁵⁾ :

| | |
|---|-----------------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ : | 110 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 2,3 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | 1,6 ECTS |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
|-------------------|---|---|
| 01 | Student zna i rozumie budowę i zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki | K W15 |
| 02 | Student potrafi interpretować charakterystyki układów automatyki | K_U01 |
| 03 | Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa. | K_U07 |
| 04 | Potrafi ocenić jakość regulacji | K_U01 |
| 05 | Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając eksperyment | K_K06 |