**Nazwa przedmiotu:**

Automatyka i pomiary wielkości fizykochemicznych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. / Tomasz Wiśniewski / asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZICK02

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 300h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Fizyka, Chemia fizyczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawami wykonywania pomiarów technologicznych, stosowania aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym, wykorzystywania elementów automatyki przemysłowej oraz sterowania procesami technologicznymi.Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy z zakresu pomiarów technologicznych i aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym oraz automatyki przemysłowej, sterowania i optymalizacji technologicznych układów złożonych.

**Treści kształcenia:**

L-Wprowadzenie do tematyki ćwiczeń laboratoryjnych, szkolenie BHP. Wyznaczanie charakterystyk dynamicznych czujników temperatury. Sprawdzanie manometrów sprężynowych. Wyznaczanie charakterystyki statycznej przetwornika i wzmacniacza pneumatycznego. Wyznaczanie zakresu proporcjonalności i czasu całkowania regulatora PI. Charakterystyki częstotliwościowe. Wyznaczanie charakterystyki statycznej i histerezy siłownika pneumatycznego. Pomiar przepływu cieczy – kryza pomiarowa.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu w sem. III jest: zaliczenie wszystkich dwunastu ćwiczeń i kolokwium zaliczeniowego, uzyskanie odpowiedniej ilości punktów. Warunkiem koniecznym zaliczenia ćwiczenia jest: zaliczenie sprawdzianu wejściowego z zakresu wykonywanego ćwiczenia, prawidłowe przeprowadzenie ćwiczenia, przyjęcie przez prowadzącego poprawnie wykonanego protokołu z ćwiczeń. W przypadku niezaliczenia ćwiczenia student: jest zobowiązany do jego odrobienia w terminie niezwłocznym, ustalonym z prowadzącym ćwiczenia (można poprawić tylko jedno ćwiczenie), wykonuje protokół z wykonanego ćwiczenia. Nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach traktowana jest jako niezaliczenie ćwiczenia. Po wykonaniu wszystkich ćwiczeń przeprowadzone jest kolokwium zaliczeniowe. Studenci, którzy nie zaliczyli pracowni mogą ją odrabiać (w całości) w następnym roku akademickim. Student może otrzymać maksymalnie 60 punktów, w tym: maks. 5 punktów za sprawdzian wejściowy - razem 35 punktów, maks. 2 punkty za każdy protokół - razem 14 punktów, maks. 10 punktów za kolokwium zaliczeniowe, maks. 1 punkt uznaniowy od prowadzącego. Sprawdziany wejściowe punktowane są odpowiednio: maks. 5 punkty przy pierwszym podejściu, maks. 3 punkty przy drugim podejściu. Punkty za sprawdziany wejściowe uwzględniane są tylko z wykonanych ćwiczeń. Tylko protokoły przyjęte w pierwszym terminie są punktowane. Zależność oceny końcowej od ilości uzyskanych punktów jest następująca: 0 - 18 pkt - kolokwium poprawkowe w II terminie; 19 - 30 pkt - kolokwium poprawkowe w I terminie; 31 - 36 pkt - 3.0; 37 - 42 - 3.5; 43 - 48 - 4.0; 49 - 54 - 4.5; 55 - 60 - 5.0. Kolokwium końcowe uważa się za zaliczone w przypadku uzyskania 5 pkt. z 10 możliwych do zdobycia. Zasady kolokwium poprawkowego w I terminie są następujące: obejmuje materiał ze wszystkich ćwiczeń, maksymalna ilość punktów możliwa do uzyskania - 10, wymagana minimalna ilość punktów - 6, zaliczenie uzyskane tą drogą pociąga za sobą ocenę dostateczną (3.0), uzyskanie poniżej 6 punktów pozwala na przystąpienie do kolokwium poprawkowego w II terminie. Zasady kolokwium poprawkowego w II terminie są następujące: obejmuje materiał ze wszystkich ćwiczeń, maksymalna ilość punktów możliwa do uzyskania - 10, wymagana minimalna ilość punktów - 7, zaliczenie uzyskane tą drogą pociąga za sobą ocenę dostateczną (3.0). Punkty uzyskane z kolokwiów poprawkowych nie podlegają sumowaniu. Uzyskanie w kolokwiach poprawkowych wymaganej minimalnej ilości punktów nie zwalnia studenta od wypełnienia warunku dotyczącego zaliczenia wszystkich ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

"1. Kułakow M.W., Pomiary technologiczne i aparatura kontrolno pomiarowa w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1972.
2. Żelazny M., Podstawy automatyki, PWN, Warszawa 1976.
3. Luyben W.L., Modelowanie, symulacja i sterowanie procesów przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1976."

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe