



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyka i miernictwo przemysłowe [S1IFar1>AiMP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

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

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Marek Ochowiak prof. PP  
marek.ochowiak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z inżynierii chemicznej i procesowej, elektroniki i elektrotechniki, konstrukcji i zasady działania aparatury procesowej. Powinien również posiadać umiejętność analizy uzyskanych danych pomiarowych z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej oraz wykonywania obliczeń matematycznych.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu pomiarów technologicznych, aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym oraz elementów automatyki przemysłowej i sterowania procesowego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada wiedzę w zakresie automatyki i miernictwa przemysłowego w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych mających na celu dobór odpowiedniego oprzyrządowania oraz do przeprowadzenia badań doświadczalnych. k\_w1
2. zna podstawy działania układów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych układów sterowania. k\_w19.

3. posiada wiedzę na temat sterowania wielkościami oraz procesami technologicznymi oraz miernictwa w technologii i inżynierii chemicznej, jako kierunków pokrewnych, bezpośrednio związanych z inżynierią farmaceutyczną. k\_w1

Umiejętności:

1. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł literaturowych. k\_u01
2. potrafi zaplanować i przeprowadzić proste doświadczalne eksperymenty w zakresie pomiarów i sterowania oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. k\_u12

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, systematycznie zdaje raporty z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych. k\_k01
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie. k\_k02

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin w formie testu (około 20 pytań zamkniętych), dodatkowa prezentacja. Zaliczenie egzaminu od 51% punktów.

Laboratorium: Kolokwium, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedzi ustne i pisemne

### Treści programowe

W ramach zajęć omawiane są:

- Zagadnienia podstawowe.
- Układy automatycznej regulacji i regulatory.
- Elementy nastawcze i wykonawcze.
- Rola układów wykonawczych w przemysłowych systemach sterowania.
- Sygnalizacja, blokady i zabezpieczenia.
- Pomiary, przyrządy pomiarowe i przetworniki.
- Sterowanie wielkościami oraz procesami technologicznymi w technologii i inżynierii chemicznej oraz w przemyśle spożywczym, jako kierunków pokrewnych, bezpośrednio związanych z inżynierią farmaceutyczną.
- Interaktywne kalkulatory depozycji cząstek aerozolowych.
- Pomiary wielkości cząstek aerozolowych.
- Komputerowa analiza obrazów.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, ćwiczenia laboratoryjne.

### Literatura

Podstawowa

1. Piekarski M., Poniewski M.: Dynamika i sterowanie procesami wymiany ciepła i masy, WNT, Warszawa 1994.
2. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2005.
3. Sosnowski T., Aerozole wziewne i inhalatory. Politechnika Warszawska, 2012  
(<https://repo.pw.edu.pl/docstore/download/WUT1fd2112638d74926bdd930663f4355b9/T.R.+Sosnowski+-+Aerozole+wziewne+i+inhalatory+%282012%29.pdf>)
4. Gawdzik A., Tabiś B., Figiel W., Zasady sterowania procesami technologii i inżynierii chemicznej. Politechnika Krakowska, Kraków 1991.

Uzupełniająca

1. Ludwicki M., Sterowanie procesami w przemyśle spożywczym. PTTŻ Oddział Łódzki, Łódź 2002.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00