

Tytuł <b>Konstrukcje mechaniczne</b>	Kod <b>1010101241010100346</b>
Kierunek <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: -    Projekty / semina: <b>2</b>	Liczba punktów <b>5</b>
Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>	

### Prowadzący:

-dr inż. Grzegorz Krzyżaniak  
Instytut Inżynierii Środowiska  
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3A  
tel. +48(61) 665-2438, fax. +48(61) 665-2439,  
e-mail: grzegorz.krzyzaniak@put.poznan.pl

### Wydział:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
ul. Piotrowo 5  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2413, fax. (061) 665-2444  
e-mail: office\_dceef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Mechanical construction

Przedmiot kierunkowy na kierunku Inżynieria Środowiska, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

### Założenia i cele przedmiotu:

Praktyczne wykorzystanie wiadomości z wytrzymałości materiałów do projektowania konstrukcji mechanicznych. Zapoznanie studentów z pompami i wentylatorami pod względem budowy, zasad działania, regulacji, charakterystyk i możliwości zastosowań w ogrzewnictwie, klimatyzacji i chłodnictwie.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Rodzaje obciążeń. Naprężenia rzeczywiste i dopuszczalne. Wytrzymałość zmęczeniowa. Klasyfikacja połączeń maszynowych. Połączenia nierozłączne: spawane, nitowane i połączenia rozłączne ? śrubowe. Armatura i jej funkcje. Funkcje zaworów jako całości i jego podstawowych elementów. Klasyfikacja zaworów w oparciu o kryterium funkcjonalności i kryterium konstrukcyjne. Zawory zaporowe ? wymagania, zastosowanie, obliczenia wytrzymałościowe korpusu i wrzeciona. Zawory zasuwowe ? funkcje, rodzaje zaworów i ich charakterystyka, zawory obrotowe (kurki) ? rodzaje i budowa, zawory zwrotne ? wymagania, rodzaje. Zawory regulacyjne ? budowa i zasada działania. Współczynniki przepływu ?  $K_v$ ,  $K_{vs}$ ,  $K_v100$ . Zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną ? zasada działania, kryterium dławienia, zastosowanie. Zawory bezpieczeństwa ? funkcje, podział, charakterystyka pracy zaworu. Podział pomp, parametry pracy pompy ? wydajność, wysokość podnoszenia, moc na wale, sprawność. Układ pompowy ? wielkości geometryczne i energetyczne. Kawitacja w układach pompowych. Pompy wirowe jednostrumieniowe i dwustrumieniowe: budowa, zasada działania, napęd pomp. Charakterystyki pomp wirowych, wykres muszlowy pomp. Punkt pracy pompy, pole stosowalności pomp, wykresy zbiorcze. Współpraca pomp w układzie równoległym i szeregowym. Regulacja wydajności pomp. Wentylatory, dmuchawy ? charakterystyka urządzeń, wielkości charakterystyczne. Podział wentylatorów. Charakterystyki wentylatorów promieniowych przy stałej prędkości i zmiennych warunkach pracy. Wentylatory osiowe ? budowa, rozkład prędkości i ciśnień, moc napędowa. Sposoby regulacji wentylatorów osiowych.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Mechanika techniczna. Wytrzymałość materiałów. Mechanika płynów.

**Forma zajęć i metody dydaktyczne:**

Wykłady. Ćwiczenia projektowe.

**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:**

Zaliczenie pisemne wykładów - test.

Zaliczenie projektów.

**Bibliografia podstawowa:**

1. Janiak M. Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska. Cz.1. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 1993.
2. Janiak M., Krzyżaniak G. Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska. Cz. 2. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 1995.
3. Praca zbiorowa Mały Poradnik Mechanika tom I i II. WNT Warszawa 1988
4. Stępniewski Pompy PWN Warszawa

**Bibliografia uzupełniająca:**