

1. Ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko naturalne (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych) - [K_K02]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych) - [K_K06]
3. Potrafi odpowiednio określić priorytety w wykonywaniu zadań (Uzyskane na wykładzie i ćwiczeniach projektowych) - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

1. Egzamin: Test zaliczeniowy z tematyki omawianej na wykładach (Efekty: W07, U11, U14). Zaliczenie testu wymaga uzyskanie 50% max. ilości punktów.
2. Ćwiczenia projektowe: Wykonanie i zaliczenie projektów: stalowa konstrukcja nośna i przepompownia lub instalacja wentylacyjna. (Efekty: U11, U14)

Treści programowe

Podział pomp, parametry pracy pompy, wydajność, wysokość podnoszenia pompy, 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 stosowności 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.

Metody kształcenia: wykład z prezentacją multimedialną; ćwiczenia projektowe: wykonanie 2 projektów.

Literatura podstawowa:

1. Janiak M.: Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska. Cz.1. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1993.
2. Janiak M., Krzyżaniak G.: Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska. Cz. 2. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1995.
3. Praca zbiorowa: Mały Poradnik Mechanika tom I i II. Warszawa 1998.

Literatura uzupełniająca:

1. Stępniewski : Pompy. PWN Warszawa

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach (Godziny kontaktowe)	10	
2. Udział w zajęciach projektowych (Godziny kontaktowe)	10	
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu (Godziny kontaktowe)	5	
4. Realizacja prac projektowych (praca własna w domu) (Praca samodzielna)	20	
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładów (Praca samodzielna)	15	
6. Dodatkowa praca własna np. czytelnia, internet (Praca samodzielna)	13	
7. Realizacja testu zaliczeniowego (Godziny kontaktowe)	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1