

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna, Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pompy i wentylatory
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Pumps and fans
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C6 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	5	0	0	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Student posiada praktyczne umiejętności projektowania pompowni oraz wentylatorowni

Cel 2 Student potrafi analizować pracę pomp i wentylatorów w różnych warunkach eksploatacyjnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie modułów: Urządzenia elektryczne i mechaniczne, Mechanika płynów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna równanie Eulera i teorię maszyn wirowych.

EK2 Umiejętności Student potrafi narysować charakterystykę pompy.

EK3 Wiedza Student zna zasady regulacji układów pompowych, potrafi wyjaśnić, na czym polega współpraca pomp.

EK4 Wiedza Student zna pojęcie kawitacji i pracy niestatecznej pompy.

EK5 Wiedza Student zna równanie Bernoulliego dla przepływu płynów ściśliwych

EK6 Wiedza Student zna układy odciągów i transportu pneumatycznego, regulacja wentylatorów, rozkłady ciśnienia statycznego i dynamicznego w rurociągach.

EK7 Wiedza Student zna rozwiązania techniczne pompowni i wentylatorowni.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Równanie Eulera i teoria maszyn wirowych. Równanie Bernoulliego dla przepływu płynów ściśliwych.	2
W2	Charakterystyki pomp.	2
W3	Kawitacja i praca niestateczna pompy.	2
W4	Regulacja układów pompowych, współpraca pomp.	3
W5	Eksploatacja pomp	2
W6	Układy odciągów i transportu pneumatycznego, regulacja wentylatorów, rozkłady ciśnienia statycznego i dynamicznego w rurociągach.	2
W7	Pompownie i wentylatorownie - rozwiązania techniczne.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Dobór i obliczenia elementów układu pompowego.	2.5
C2	Dobór i obliczenia elementów układu wentylatorowego.	2.5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt pompowni z zespołem wielopompowym lub projekt wentylatorowni z fragmentem instalacji transportu pneumatycznego.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Praca w grupach

N4 Zadania tablicowe

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego

NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	C2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W20, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	W5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK6	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1 Cel 2	W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK7	K_W20, K_U01, K_U15, UC_U01, UC_U04	Cel 1	W7	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Jankowski F. — *Pompy i wentylatory w inżynierii sanitarnej*, Warszawa, 1975, Arkady
- [2] Korczak A., Rokita J. — *Pompy i układy pompowe*, Katowice, 1985, Wyd. Politechniki Śląskiej
- [3] Artur Wiczysty — *Pompownie Wodociągowe*, Kraków, 1999, Politechnika Krakowska
- [4] Józef Wowk — *Pompownie poradnik dla projektantów, inwestorów i użytkowników*, Warszawa, 2003, WN-T

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: audyterm@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Wojciech Pytlak (kontakt:)

2 dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: audyterm@o2.pl)

3 mgr inż. Jacek Sacharczuk (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....