

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Ekoenergetyka

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Przepływy i urządzenia przepływowe
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIS EE6 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	15		15	

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami mechaniki płynów.

Cel 2 Zapoznanie ze sposobem działania i zasadami doboru maszyn i urządzeń przepływowych.

Cel 3 Umiejętność doboru pompy lub wentylatora do danego układu.

Cel 4 Umiejętność analizy prostych układów hydrauliki i pneumatyki.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a podstawy rachunku różniczkowego

b podstawowe wiadomości z fizyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Zna podstawowe równania mechaniki płynów.

EK2 Wiedza: Zna zasady działania maszyn przepływowych.

EK3 Umiejętności: Projektuje proste instalacje do przepływu płynów.

EK4 Umiejętności: Analizuje proste układy hydrauliki i pneumatyki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe właściwości płynu. Statyka płynów. Prawo Pascala. Prawo Archimedesesa.	3
W2	Kinematyka płynów. Równanie ciągłości strugi. Równanie Eulera. Równanie Bernoulliego. SSace działanie strugi.	3
W3	Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa. Opory przepływu.	4
W4	Wysokość podnoszenia pompy i układu pompowego. Charakterystyka rurociągu. Dobór pompy. Kawitacja, geometryczna wysokość ssania.	4
W5	Pompy. Podział pomp, ich wady i zalety. Charakterystyka pompy. Regulacja wydajności pompy.	4
W6	Rodzaje przewodów. Zbiorniki ciśnieniowe. Filtry i zawory - klasyfikacja, zasada działania, wady i zalety.	4
W7	Urządzenia do transportu gazów. Charakterystyki wentylatorów i sprężarek.	4
W8	Podstawy hydrauliki siłowej. li. Układy sterowania siłownikami hydraulicznymi i pneumatycznymi. Zasady działania i klasyfikacja przekładni hydraulicznych.	4
	RAZEM	30

ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Podstawowe właściwości fizyczne płynów. Jednostki i sposób pomiaru.	2
C2	Równanie Bernoulliego w różnych zastosowaniach. Obliczenie oporów przepływu gazu.	5
C3	Analiza prostych układów hydrauliki.	4
C4	Analiza prostych układów pneumatyki.	4
	RAZEM	15

PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt instalacji do przetłaczania cieczy lub gazu (jeden projekt wykonuje 2-3 studentów): - ustalenie zakresu projektu, założenia i wymagania wstępne.	4



PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P2	Projekt instalacji do przetłaczania cieczy lub gazu (jeden projekt wykonuje 2-3 studentów): - schemat 3D instalacji, ustalenie długości przewodów, - obliczenie średnic i dobór przewodów.	4
P3	Projekt instalacji do przetłaczania cieczy lub gazu (jeden projekt wykonuje 2-3 studentów): - dobór pompy lub wentylatora	2
P4	Projekt instalacji do przetłaczania cieczy lub gazu (jeden projekt wykonuje 2-3 studentów): - rysunek instalacji, - wstępny kosztorys.	5
	RAZEM	15

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Konsultacje

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 Zadania tablicowe

M4 Wykłady

M5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	42
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Projekt zespołowy

F4 Odpowiedź ustna

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Poprawnie zapisuje podstawowe równania mechaniki ale nie potrafi ich zinterpretować. Stosuje je ale z błędami.
NA OCENĘ 4	Poprawnie zapisuje podstawowe równania mechaniki, potrafi je zinterpretować i odpowiednio wykorzystać.
NA OCENĘ 5	Zapisuje i interpretuje podstawowe równania mechaniki, zna przykłady ich zastosowania. Poprawnie wykorzystuje równania w obliczeniach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Klasyfikuje i wyjaśnia zasadę działania maszyn przepływowych ale z błędami.
NA OCENĘ 4	Klasyfikuje i wyjaśnia zasadę działania maszyn przepływowych.
NA OCENĘ 5	Klasyfikuje i wyjaśnia zasadę działania maszyn przepływowych oraz podaje przykłady ich zastosowań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Zapisuje etapy projektowania. Przeprowadza obliczenia ale z błędami.
NA OCENĘ 4	Prawidłowo zapisuje etapy i przeprowadza obliczenia projektowe.
NA OCENĘ 5	Prawidłowo zapisuje etapy i przeprowadza obliczenia projektowe. Dąży do uzyskania optymalnego rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	W sposób pobieżny analizuje układy hydrauliki i pneumatyki.
NA OCENĘ 4	Poprawnie analizuje układy hydrauliki i pneumatyki.
NA OCENĘ 5	Samodzielnie i poprawnie analizuje układy hydrauliki i pneumatyki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	ZIP_W05, ZIP_UB06	Cel1	W1, W2, W3, C1, C2	M1, M3, M4, M5	F1, F2, F4, P1
EK2	ZIP_UB08	Cel2	W4, W5, W6, W7, W8, C3, C4	M1, M3, M4, M5	F1, F2, P1
EK3	ZIP_UO04, ZIP_UB08	Cel3	P1, P2, P3, P4	M1, M2	F3
EK4	ZIP_UB08	Cel4	C3, C4	M1, M5	F4

11 WYKAZ LITERATURY**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Gryboś R., — *Podstawy mechaniki płynów*, Warszawa, 1998, PWN
- [2] Gryboś R. — *Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów*, Warszawa, 2002, PWN



[3] **Tesch K.** — *Mechanika płynów*, Gdańsk, 2008, Wyd. Polit. Gdańsk.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Normy maszynowe, branżowe i katalogi firm — -, -, 2012, -

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (kontakt: fraczek.ur@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek (kontakt: fraczek.ur@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....