

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Maszyny przepływowe w zakładach produkcyjnych</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Flow Machines in Industry</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2013/2014</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Niestacjonarne</b>
Specjalność	<b>Inżynieria Zarządzania</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordynator modułu	<b>Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Specjalnościowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr trzeci</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>8 h</b>				

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Pozyskanie wiedzy teoretycznej nt. budowy i zastosowania współczesnych maszyn do transportu cieczy i gazów oraz poznanie zjawisk towarzyszących ruchowi płynu w tych maszynach. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę nt. maszyn przepływowych stosowanych w przemyśle oraz zna zjawiska towarzyszące ruchowi płynu w maszynach	Wykład	K-W01	T2A_W01 T2A_W02
W_02	Ma podstawową wiedzę nt. parametrów znamionowych charakteryzujących maszyny przepływowe oraz zna elementarną konstrukcję tych maszyn	Wykład	K-W01	T2A_W01 T2A_W02
W_03	Ma podstawową wiedzę nt. eksperymentalnego i teoretycznego wyznaczania charakterystyki instalacji przepływowej oraz zasad doboru maszyny przepływowej do zadanej instalacji przepływowej i trendów rozwojowych w konstrukcji maszyn przepływowych	Wykład	K-W11	T2A_W05
U_01	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych nt. maszyn przepływowych pod kątem ich przydatności do konkretnego zastosowania i uzasadnić swoją opinię	Wykład	K_U01	T2A_U01
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych z zakresu mechaniki płynów i wymiany ciepła;	Wykład	K_K01	T2A_K01 T2A_K06

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podział maszyn przepływowych oraz zjawiska fizyczne towarzyszące ruchowi płynu w maszynach	W_01
2	Parametry znamionowe i konstrukcja maszyn przepływowych	W_02 U_01
3	Metodologia wyznaczenia charakterystyki przewodu w układzie szeregowym i równoległym	W_03
4	Metodologia wyznaczenia charakterystyki maszyny przepływowej i doboru maszyny przepływowej dla konkretnego układu przepływowego	W_03 U_01 K_01 K_02

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 4. Charakterystyka zadań projektowych

### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	<p><b>Kolokwium zaliczeniowe</b></p> <p>Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien mieć podstawową wiedzę nt. maszyn przepływowych stosowanych w przemyśle. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, student powinien dodatkowo znać, rozumieć i opisać matematycznie zjawiska towarzyszące przepływowi płynu przez dyfuzor i konfuzor.</p>
W_02	<p><b>Kolokwium zaliczeniowe</b></p> <p>Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien mieć podstawową wiedzę nt. parametrów znamionowych charakteryzujących maszyny przepływowe oraz znać elementarną konstrukcję tych maszyn. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, student powinien dodatkowo znać metodę eksperymentalnego wyznaczenia charakterystyki maszyny przepływowej.</p>
W_03	<p><b>Kolokwium zaliczeniowe</b></p> <p>Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien mieć podstawową wiedzę nt. eksperymentalnego i teoretycznego wyznaczenia charakterystyki instalacji przepływowej. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, student powinien dodatkowo znać metodę wyznaczenia charakterystyki instalacji przepływowej i trendów w rozwojowych maszyn przepływowych.</p>
U_01	<p><b>Kolokwium zaliczeniowe</b></p> <p>Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien umieć wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną zdobytą na wykładach oraz z baz danych i literatury do analizowania Wymagań stawianych maszynie przepływowej dla konkretnego zastosowania. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, student powinien dodatkowo umieć uzasadnić wybór maszyny przepływowej dla konkretnych potrzeb.</p>
K_01	<p><b>Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas wykładów</b></p> <p>Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć potrzebę stałego uzupełniania wiedzy, z zakresu maszyn przepływowych, i bieżącego jej uzupełniania. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien wykazać się znajomością zasad funkcjonowania maszyn przepływowych w skojarzeniu z instalacją przepływową.</p>

#### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	<b>8</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>2</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>10</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,4</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>5</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>10</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>15</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,6</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>10</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>0,4</b>

#### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Janiak, M., Krzyżaniak, G, Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska część II. Pompy, wentylatory, sprężarki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 1999.</li><li>2. Chmielniak T. J., Maszyny przepływowe. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 1997</li><li>3. Jankowski F., Pompy i Wentylatory w Inżynierii Sanitarnej, Arkady, Warszawa 1975.</li><li>4. Tuliszka E., Sprężarki, dmuchawy i wentylatory. Warszawa, WNT 1976</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	