



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Wentylatory i sprężarki
Nazwa modułu w języku angielskim	Fans and compressors
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	dr inż. Łukasz Bąk
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zasadą działania i charakterystyką poszczególnych rodzajów wentylatorów i sprężarek.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma ogólną wiedzę z zakresu budowy i rodzajów wentylatorów.	W	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Ma ogólną wiedzę z zakresu budowy i rodzajów sprężarek.	W	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Ma ogólną wiedzę z zakresu rozwiązań technicznych i materiałów używanych do produkcji wentylatorów i sprężarek.	W	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_04	Ma wiedzę dotyczącą optymalnego doboru urządzeń pod kątem kosztowo eksploatacyjnym	W	IŚ_W06 IŚ_W21	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 T1A_W11
U_01	Potrąfi ustawicznie podnosić swoje kompetencje zawodowe	W	IŚ_U07	T1A_W05
U_02	Potrąfi oszacować koszty proponowanych rozwiązań technicznych na podstawie przyjętego schematu instalacji	W	IŚ_U13	T1A_W07 T1A_W10 T1A_W12
K_01	Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych	W	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
K_02	Rozumie potrzebę stosowania nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjno-technicznych w celu optymalizacji kosztów eksploatacji projektowanych rozwiązań	W	IŚ_K06 IŚ_K09	T1A_K02 T1A_K06 T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wentylatory: pojęcia podstawowe, charakterystyki, podział i zakres pracy.	W-01 W-03
2	Wentylatory osiowe, promieniowe.	W-01 W-03 U-02 K-01 K-02
3	Sposoby regulacji i współpraca z siecią.	W-02 W-03 W-04 U-01 U-02 K-01 K-02
4	Sprężarki tłokowe.	W-02



		W-03 U-02 K-01 K-02
5	Sprężarki wirnikowe o tłokach obrotowych.	W-02 W-03 U-02 K-01 K-02
6-7	Sprężanie wielostopniowe – agregaty sprężarkowe.	W-02 W-03 U-02 K-01 K-02
8	Zaliczenie.	

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

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

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	-
6	Konsultacje projektowe	-
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	-
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
16	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	-



18	Przygotowanie do zaliczenia	15
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ul style="list-style-type: none">▪ M.Janik, G.Krzyżaniak: Urządzenia mechaniczne w inżynierii środowiska – cz. II. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1999.▪ Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek: Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo 08/09. Omni-Scala 2008.▪ J. Boss, A. T. Knapik, M.Węgrzyn: Pompy, sprężarki, wentylatory. Wyższa Szkoła Inżynierska w Opolu, 1992.▪ Jankowski: Pompy i wentylatory w inżynierii sanitarnej. Arkady, Warszawa 1975.▪ Pomiary cieplne i energetyczne praca zbiorowa pod redakcją M. Mieszkowskiego. WNT, Warszawa 1985.▪ Mały poradnik Mechanika – praca zbiorowa. WNT, Warszawa 1985.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	