KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	**Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo**			
Nazwa przedmiotu: **Procesy mechaniczne w inżynierii środowiska**	**Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-6S-PRO**			
Rodzaj przedmiotu: **specjalistyczny (obieralny III)**	**Poziom studiów: I stopień**	**Rok studiów: III**	**Semestr: VI**	**Tryb: niestacjonarny**
Liczba godzin: 20 **w tym: wykład: 20**	**Liczba punktów ECTS: 4**			
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** piotr.wodzinski@p.lodz.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 Nabycie wiedzy z zakresu procesów mechanicznych i urządzeń do ich realizacji

C2 Zdobycie umiejętności samodzielnego, a także zespołowego rozwiązywania prostych problemów inżynierskich związanych z przetwarzaniem materiałów w procesach mechanicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość matematyki i fizyki na poziomie matury podstawowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi omówić przebieg zjawisk występujących w czasie wybranych operacji mechanicznych	**C1**	**K_W01, K_W02 K_U05, K_U01**
EU2	wykonać obliczenia procesowe, aby uzyskać żądany efekt końcowy operacji	**C1**	**K_W05**
EU3	opisać zasady budowy oraz działania typowych urządzeń do realizacji operacji mechanicznych	**C1 C2**	**K_W01, K_W05 K_U09, K_K04**
EU4	dobrać właściwe urządzenia do konkretnego zadania	**C1**	**K_W02, K_W05**
EU5	wybierać typowe elementy instalacji technologicznych	**C1 C2**	**K_W01, K_W05 K_U08, K_U09**
EU6	wykazać się elementarną wiedzą na temat procesu zużywania się urządzeń do realizacji operacji mechanicznych	**C1 C2**	**K_W02, K_U01 K_U08, K_U09, K_U15**

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykłady	**20**	
TP1	Charakterystyka materiałów ziarnistych jako zbioru ziaren oraz jako ośrodka pseudo ciągłego.	**2**	**EU1, EU2, EU4**
TP2	Magazynowanie materiałów ziarnistych, cieczy i gazów. Przenośniki do materiałów ziarnistych.	**3**	**EU1, EU4**
TP3	Klasyfikacja materiałów ziarnistych. Rozdrabnianie. Kruszarki i młyny.	**3**	**EU1, EU2, EU3, EU6**
TP4	Aglomeracja ciśnieniowa i bezciśnieniowa proszków i pyłów. Aglomeracja w zawiesinie.	**3**	**EU1, EU3, EU4**
TP5	Mieszanie materiałów ziarnistych.	**3**	**EU1, EU4**
TP6	Transport cieczy. Pompy wyporowe i wirowe. Współpraca pomp wirowych z rurociągami.	**3**	**EU1, EU4**
TP7	Sprężanie gazów. Sprężarki, dmuchawy i wentylatory. Wytwarzanie próżni. Pompy próżniowe.	**3**	**EU1, EU4, EU5, EU6**

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć z systemem multimedialnym
2. Sprzęt geodezyjny umożliwiający wykonanie zadań terenowych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	**x**			
EU2	**x**	**x**		

EU3	**x**	**x**		
EU4	**x**			
EU5	**x**	**x**		
EU6		**x**	**x**	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące	

F1. Analiza konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny)
F2. Dyskusja podczas wykładów
F3. Korekta prowadzenia wykładów

P – podsumowujące	

P1. Kolokwium z wiedzy przekazanej na wykładach

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	**Egzamin**

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **20**
2. Przygotowanie się do zajęć: **80**
SUMA: 100 godzin

Literatura

Podstawowa:

1. A.Heim, Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1996
2. A.Heim, B.Kochański, K.W.Pyć, E.Rzyski, Projektowanie aparatury chemicznej i spożywczej, Nakładem Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993

Uzupełniająca:

1. A.Heim, Podstawy maszynoznawstwa, Wyd.II, Łódź 2002

Inne przydatne informacje o przedmiocie: