Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych,Aparatura i Instalacje Przemysłowe,Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne,Silniki Spalinowe,Mechanika Konstrukcji i Materiałów

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Urządzenia i systemy ochrony środowiska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Environmental protection equipment and systems
Kod przedmiotu	WM MIBM oIN C21 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	9	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z systemami i budową, działaniem, eksploatacją oraz zasadami projektowania i doboru urządzeń stosowanych w instalacjach ochrony środowiska.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Bez wymagań

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń i metody projektowanie procesów technologicznych.

EK2 Wiedza Student zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeanalizować działanie systemu lub procesu i możliwość jego optymalizacji, poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn. Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny w zakresie swojej specjalności.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wyznaczenie parametrów eksploatacyjnych odpylacza mokrego.	2
L2	Badania skuteczności działania cyklonów promieniowych i osiowych.	2
L3	Hydraulika kolumn półkowych i z wypełnieniem. Badania skuteczności działania odkraplaczy.	2
L4	Filtr bębnowy, próżniowy - stałe procesu filtracji.	1
L5	Badania procesu napowietrzana cieczy.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Mechanizmy procesów rozdzielania aerozoli. Suche urządzenia odpylające - zasada działania, zagadnienia konstrukcyjne, zasady doboru i eksploatacji, zastosowanie.	2
W2	Odpylacze mokre - działanie, konstrukcje, projektowanie i eksploatacja, zasady doboru. Odkraplanie i odemglanie gazów. Urządzenia i aparaty do usuwania zanieczyszczeń gazowych.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Systemy odprowadzania ścieków. Rodzaje i schematy oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. Konstrukcje podstawowych urządzeń oczyszczalni ścieków. Zagospodarowanie osadów z oczyszczalni.	2
W4	Zanieczyszczenia gleb, rekultywacja i remediacja gleb. Urządzenia do rozdrabniania i mielenia, klasyfikatory, sortowniki separatory.	2
W5	Desorbery lotnych związków organicznych. Płuczki, ekstraktory, urządzenia do napowietrzenia.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

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
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**42**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z kolokwium i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna metod inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń i metod projektowania procesów technologicznych.
Na ocenę 3.0	Student zna metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń i metody projektowanie procesów technologicznych.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna teorii leżącej u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.
Na ocenę 3.0	Student zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi przeanalizować działania systemu lub procesu i możliwość jego optymalizacji, poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przeanalizować działanie systemu lub procesu i możliwość jego optymalizacji, poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układu mechanicznego z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn. Nie potrafi zaprojektować prostego procesu technologicznego w zakresie swojej specjalności.
Na ocenę 3.0	Potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn. Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny w zakresie swojej specjalności.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K1_W14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3	K1_UB02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K1_UB10	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Juda J., Nowicki M. — *Urządzenia odpylające.*, Warszawa, 1979, PWN

[2] Kabsch P. — *Odpylanie i odpylacze*, Warszawa, 1992, WNT

[3] Warych J. — *Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*, Warszawa, 1994, WNT

[4] Koziorowski B. — *Oczyszczanie ściekow przemysłowych*, Warszawa, 1985, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Zajączkowski J. — *Odpylanie w przemyśle*, Warszawa, 1990, Arkady

[2] Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M. — *Energetyka a ochrona środowiska*, Warszawa, 1994, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Ryszard, Krzysztof Wójtowicz (kontakt: ryszard.wojtowicz@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Ryszard Wójtowicz (kontakt: rwojtowi@usk.pk.edu.pl)

2 dr inż. Jerzy Rosiński (kontakt: jrosins@usk.pk.edu.pl)

3 dr inż. Wiesław Szatko (kontakt: wszatko@usk.pk.edu.pl)

4 dr inż. Jan Talaga (kontakt: jtalaga@usk.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....