

Wydział Mechaniczny PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy projektowania maszyn**

Nazwa w języku angielskim: **Machinery Design Process**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechanika i Budowa Maszyn**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Automotive Engineering**

Stopień studiów i forma: **II stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MMM041404**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			30	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2			0.7	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość zagadnień związanych z mechaniką i wytrzymałością materiałów.
2. Znajomość zagadnień związanych z technologicznością konstrukcji oraz technologiami produkcji.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw konstruowania elementów pojazdów.
- C2. Uzyskanie umiejętności doboru modeli obliczeniowych dla podstawowych podzespołów stosowanych w pojazdach.
- C3. Uzyskanie podstawowych umiejętności konstruowania podzespołów stosowanych w pojazdach oraz analizy wybranych rozwiązań.
- C4. Uzyskanie umiejętności organizowania pracy w zespole oraz wykonywania powierzonych mu zadań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA, osoby która zaliczyła kurs

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania indywidualnego i grupowego.

PEK_W02 - Ma szczegółową wiedzę na temat istniejących narzędzi stosowanych w fazie wstępnej i końcowej procesu projektowania.

PEK_W03 - Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod oceny i szeregowania opracowanych koncepcji rozwiązań.

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi organizować innym osobom pracę w grupie projektowej, jak również spełniać powierzone mu w tej grupie zadania.

PEK_U02 - Potrafi wyszukiwać informacje dostępne w literaturze z zakresu technik i metod poszukiwania rozwiązań w procesie projektowania.

PEK_U03 - Potrafi formułować wytyczne przebiegu procesu projektowego na podstawie określonych wcześniej ograniczeń.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi myśleć twórczo.

PEK_K02 - Potrafi sporządzać raporty z przeprowadzonych prac inżynierskich.

PEK_K03 - Potrafi określić konsekwencje podejmowanych decyzji w grupie w której pracuje.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Budowa modeli projektowania z zakresu budowy pojazdów.	4
Wy2	Metody konkretyzowania celu projektowania elementów i zespołów pojazdów.	6
Wy3	Metody heurystyczne i algorytmiczne w projektowaniu pojazdów – teoria i praktyka.	6
Wy4	Generowanie rozwiązań wstępnych.	2
Wy5	Budowa systemów wielokryterialnych do oceny wygenerowanych rozwiązań. Określenie istotności zaproponowanych kryteriów.	4
Wy6	Ocena rozwiązań projektowych.	4
Wy7	Odtworzenie własnego algorytmu projektowania elementów pojazdów.	2
Wy8	Metody upowszechnienia rozwiązania.	2
		Suma: 30
Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Zakres projektu, warunki zaliczenia, literatura. Budowa modeli obiektów (np. struktur hamulcowych, rekuperacyjnych, mechanizmów skrętu itp.). Wybór obiektu projektowania.	2
Pr2	Praktyczne wykorzystanie metody heurystycznych i algorytmicznych (tablica morfologiczna, drzewo rozwiązań dla projektu własnego).	2
Pr3	Synteza własnych kryteriów ocen - przykład i praktyka. Szeregowanie istotności kryteriów ocen.	2

Pr4	Kreowanie i porządkowanie rozwiązań wstępnych. Ocena wstępnych rozwiązań projektowych.	2
Pr5	Uszczegółowienie wybranego – zaprojektowanego wstępnie urządzenia.	2
Pr6	Sporządzenie dokumentacji technicznej.	4
Pr7	Odtworzenie własnego algorytmu projektowania.	1
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład problemowy
 N2. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
 N3. praca własna - przygotowanie do projektu
 N4. prezentacja projektu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (W)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 - PEK_W03, PEK_U03	Udział w dyskusjach problemowych.
F2	PEK_W01 - PEK_W03, PEK_U03	Kolokwium.

$$P = 0,2 F1 + 0,8 F2$$

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (P)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--	--------------------------	---

F1	PEK_U01 - PEK_U03, PEK_K01 - PEK_K03	Ocena przygotowania projektu.
F2	PEK_U02, PEK_U03, PEK_K02, PEK_K03	Obrona projektu.
P = 0,5 F1 + 0,5 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Avallone E. A., Baumeister III T., Sadegh A. M. Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineers, The McGraw-Hill Companies, 2007.
 [2] Norton R. L.: Machine Design: An Integrated Approach, 3/E, Prentice Hall, 2006.
 [3] Pahl G., Beitz W. et al. Engineering Design. A Systematic Approach, Springer, 2007.
 [4] Ullman D. G. The mechanical design process. McGraw-Hill, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Parmley R. O. Illustrated Sourcebook of Mechanical Components, The McGraw-Hill Companies, 2000.
 [2] Shigley J. E., Mischke C. R., Brown Jr. T. H. Standard Handbook of Machine Design, The McGraw-Hill Companies, 2004.

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Podstawy projektowania maszyn** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Mechanika i Budowa Maszyn**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2MBM_AE_W09, K2MBM_W06	C1, C3	Wy1 - Wy8	N1, N2
PEK_W02	K2MBM_AE_W09, K2MBM_W06	C1, C2, C3	Wy1 - Wy8	N1, N2
PEK_W03	K2MBM_AE_W09, K2MBM_W06	C3	Wy6	N1, N2
PEK_U01	K2MBM_AE_U19, K2MBM_AE_U21, K2MBM_U14	C3, C4	Pr1 - Pr6	N3
PEK_U02	K2MBM_AE_U01, K2MBM_AE_U02	C2, C3	Pr1, Pr2	N3
PEK_U03	K2MBM_AE_U15, K2MBM_U07	C2, C3	Wy1 - Wy4, Pr1	N1, N2, N3
PEK_K01	K2MBM_AE_K01, K2MBM_AE_K11	C1, C3	Pr1 - Pr5, Pr7	N3
PEK_K02	K2MBM_AE_K03	C3	Pr6	N3, N4
PEK_K03	K2MBM_AE_K04, K2MBM_AE_K05	C4	Pr1 - Pr5	N3

OPIEKUN PRZEDMIOTU

Prof. dr hab. inż. Franciszek Przystupa tel.: 71 320-21-55 email: franciszek.przystupa@pwr.wroc.pl