

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI MECHANICZNYCH 1
Nazwa w języku angielskim	DESIGN OF MECHANICAL CONSTRUCTIONS 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	BIOMECHANIKA INŻYNIERSKA
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	MDM010154W, MDM010154P
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5			1	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zaliczony kurs: Mechanika i wytrzymałość materiałów (wykład – kurs MMM020143W)
2. Zaliczony kurs: Grafika inżynierska (ćwiczenia – kurs MMM000144C)
3. Zaliczony kurs: Projektowanie wspomagane komputerowo (kurs MMM010145L)

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie elementarnej wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji mechanicznych.
- C2 Nabycie podstawowych umiejętności realizacji procesu projektowego, w tym ustalenia postaci konstrukcyjnej projektowanego urządzenia, przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, doboru gotowych elementów i zespołów oraz sporządzenia podstawowej dokumentacji technicznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Rozumie rolę konstrukcji mechanicznych w funkcjonowaniu urządzeń inżynierii biomedycznej
- PEK_W02 Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji mechanicznych.
- PEK_W03 Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania elementów maszyn w aspekcie ich trwałości.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi pozyskiwać z literatury, baz danych i innych źródeł podstawowe informacje dotyczące zagadnień z obszaru projektowania konstrukcji mechanicznych
- PEK_U02 Potrafi zrealizować proces projektowo-konstrukcyjny zgodnie z zasadami projektowania konstrukcji mechanicznych.
- PEK_U03 Potrafi sporządzić dokumentację opracowanej konstrukcji.
- PEK_U04 Potrafi planować i realizować zadanie inżynierskie w określonych ramach czasowych.

Zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.
- PEK_K02 Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Proces projektowo-konstrukcyjny, podstawowe zasady projektowania urządzeń mechanicznych, metody poszukiwania rozwiązań.	2
Wy2	Tolerancje i pasowania; dokładność wykonania, zasady zapisu na rysunkach.	2
Wy3	Połączenia rozłączne i nierozłączne elementów mechanizmów, zasady obliczania.	2
Wy4	Wały i osie: osie dwupodporowe, wały obciążone momentem skręcającym, momentem skręcającym i momentem zginającym - zasady obliczeń, ugięcia i kąty skręcenia.	2
Wy5	Łożyska ślizgowe: hydrostatyczne, hydrodynamiczne, samosmarne, podstawy obliczeń.	2
Wy6	Łożyska toczne: rodzaje, oznaczenia, dobór (nośność, trwałość), katalogi łożysk.	2
Wy7	Elementy sprężyste stosowane w konstrukcjach mechanicznych, sprężyny, drążki skrętne, sprężyny pneumatyczne – zasady obliczeń.	2
Wy8	Sprzęgła – rodzaje, dobór, podstawy obliczeń.	2
Wy9	Hamulce – rodzaje, dobór, podstawy obliczeń.	2
Wy10	Przekładnie mechaniczne: – przekładnie pasowe, zasady obliczeń, dobór pasów napędowych, – przekładnie łańcuchowe, zasady obliczeń, dobór łańcucha, – przekładnie cierne, przykłady rozwiązań i zasady obliczeń.	2
Wy11	Przekładnie mechaniczne zębate, rodzaje kół zębatach, obliczanie wytrzymałości kół zębatach, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.	2
Wy12	Przekładnie mechaniczne z paskiem zębatym; przekładnie ślimakowe; falowe, obiegowe.	2
Wy13	Technologiczne aspekty projektowania konstrukcji mechanicznych.	2
Wy14	Obliczenia zmęczeniowe elementów maszyn.	3
Wy15	Test zaliczeniowy.	1
Suma godzin		30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt nr 1 – projekt połączenia rozłącznego/nierozłącznego lub mechanizmu śrubowego; omówienie zakresu projektu, w tym dokumentacji; wydanie zindywidualizowanych tematów.	2
Pr2	Ustalenie schematów, dobór procedur obliczeniowych, szkice rozwiązania konstrukcyjnego – kontrola postępów prac.	2
Pr3	Odbiór dokumentacji projektu nr 1; projekt nr 2 – projekt węzła łożyskowego; omówienie zakresu projektu, w tym dokumentacji; wydanie zindywidualizowanych tematów.	2
Pr4	Ustalenie schematów konstrukcyjnych, dobór rodzaju łożyska, obliczenia, szkice rozwiązania konstrukcyjnego – kontrola postępów prac.	2
Pr5	Odbiór dokumentacji projektu nr 2; projekt nr 3 – projekt sprzęgła; omówienie zakresu projektu, w tym dokumentacji; wydanie zindywidualizowanych tematów.	2
Pr6	Ustalenie schematów konstrukcyjnych, obliczenia podstawowych parametrów sprzęgła – kontrola postępów prac, wskazanie elementu lub węzła konstrukcyjnego do szczegółowego opracowania.	2
Pr7	Konstrukcja wybranego węzła konstrukcyjnego – kontrola postępów prac.	2
Pr8	Odbiór dokumentacji projektu nr 3.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład multimedialny. N2. Wybrane zagadnienia do samodzielnego opracowania w ramach godzin CNPS. N3. Zindywidualizowane zadania projektowe. N4. Dokumentacja projektowanego węzła konstrukcyjnego lub układu.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P - wykład	PEK_W01-PEK_W03	Egzamin pisemno-ustny (część pisemna obejmuje test oraz proste zadanie obliczeniowe); ocena pozytywna z obu części pisemnych zwalnia z części ustnej egzaminu.
F1	PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	Ocena opracowanej dokumentacji projektu nr 1.
F2	PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	Ocena opracowanej dokumentacji projektu nr 2.
F3	PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	Ocena opracowanej dokumentacji projektu nr 3.
P - projekt	PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	$P = (F1+F2+F3)/3$ średnia z ocen uzyskanych z projektów, przy czym oceny muszą być co najmniej dostateczne.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Dietrych M., Podstawy konstrukcji maszyn, t. I – III. WNT, Warszawa 2008.
- [2] Praca zb., Konstrukcja przyrządów i urządzeń precyzyjnych. WNT, Warszawa 1996.
- [3] Skoć A., Spalek J., Markusik S., Podstawy konstrukcji maszyn, t. II. WNT, Warszawa 2008.
- [4] Skoć A., Spalek J., Podstawy konstrukcji maszyn, t. I. WNT, Warszawa 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Knosala R., Gwiazda A., Baier A., Gendarz P., Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń. WNT, Warszawa 2000.
- [2] Magnucki K., Podstawy konstrukcji maszyn. Wyd. Polit. Pozn., Poznań 2008.
- [3] Mazanek E.(red.): Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. t. I i II, WNT, Warszawa 2005.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Ludomir Jankowski, ludomir.jankowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie konstrukcji mechanicznych 1
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Inżynieria Biomedyczna**
 I SPECJALNOŚCI **Biomechanika Inżynierska**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego** *
PEK_W01 (wiedza)	K1IBM_W09_S1BIN	C1	Wy1-Wy15	N1
PEK_W02	K1IBM_W09_S1BIN	C1	Wy1-Wy15	N1, N2
PEK_W03	K1IBM_W09_S1BIN	C1	Wy15	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1IBM_U01	C2	Wy1-Wy15 Pr1-Pr8	N2
PEK_U02	K1IBM_U16_S1BIN	C2	Pr1-Pr8	N1-N4
PEK_U03	K1IBM_U03	C2	Pr1-Pr8	N3, N4
PEK_U04	K1IBM_U08	C2	Pr3, Pr5, Pr8	N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1IBM_K01	C1,C2	Pr1-Pr8	N1, N4
PEK_K02	K1IBM_K01	C1,C2	Pr1-Pr8	N1, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej