

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	MECHANIKA I WYTRZYMAŁOŚĆ
Nazwa w języku angielskim	MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS
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	MMM020143C
Grupa kursów	- TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		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			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		1			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zaliczone kursy: Mechanika i wytrzymałość – wykład i laboratorium MMM020143W, MMM020143C.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Pogłębienie wiedzy z zakresu mechaniki technicznej, w szczególności wytrzymałości materiałów.
- C2 Nabycie umiejętności przeprowadzania analiz wytrzymałościowych prostych elementów konstrukcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie prawa mechaniki, w tym dotyczące ciał odkształcalnych.

PEK_W02 Ma pogłębioną wiedzę w zakresie analizy wytrzymałości prostych elementów konstrukcyjnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pozyskiwać z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędne informacje dotyczące zagadnień z obszaru mechaniki technicznej.

PEK_U02 Potrafi przeprowadzać analizę i formułować wnioski w zakresie analizy wytrzymałości prostych układów mechanicznych.

PEK_U03 Potrafi oszacować trwałość zmęczeniową prostych elementów konstrukcyjnych.

PEK_U04 Potrafi rozwiązywać podstawowe problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki.

Z 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 - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Obliczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich (przekrojów); statyka układów prętowych.	2
Ćw2	Obliczenia wytrzymałościowe prętów obciążonych osiowo – przypadki statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne, wpływ temperatury.	2
Ćw3	Koło Mohra w dwu- i trójwymiarowym stanie naprężenia, wyznaczanie kierunków głównych na podstawie pomiaru odkształceń, rozety tensometryczne.	2
Ćw4	Skręcanie prętów, w tym cienkościennych o przekrojach otwartych i zamkniętych.	2
Ćw5	Obliczanie zginanych belek, belki o stałej wytrzymałości, ugięcie belek.	2
Ćw6	Złożone stany naprężenia – zastosowanie hipotez wyężeńiowych.	2
Ćw7	Obliczenia zmęczeniowe prostych elementów maszyn.	2
Ćw8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Ćwiczenia rachunkowe z wykorzystaniem elementów prezentacji multimedialnej.

N2. Krótki sprawdzian wiedzy.

N3. Zadania domowe do samodzielnego rozwiązania w ramach godzin CNPS.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1-F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01-PEK_U04 PEK_K01-PEK_K02	Ocena zadania domowego

F4-F7	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01-PEK_U04	Ocena kartkówki sprawdzającej przygotowanie do zajęć
F8	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe
Ocena podsumowująca: $P = 0.2(F1+F2+F3) + 0.3 (F4+F5+F6+F7)/4 + 0.5F8$ Warunek: oceny F1÷F3 i F8 co najmniej dostateczne.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Banasiak M. i in.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa 1998.
- [2] Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś J., Wytrzymałość materiałów. Tom 1 i 2, WNT, Warszawa 2007.
- [3] Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów. WNT, Warszawa 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. WNT, Warszawa 2009.
- [2] Żuchowski R., Wytrzymałość materiałów. Ofic. Wyd. PWr., Wrocław 1996.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Mechanika i wytrzymałość
 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, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_W02	K1IBM_W11_S1BIN	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1IBM_U01	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1, N3
PEK_U02	K1IBM_U13_S1BIN	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_U03	K1IBM_U14_S1BIN	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_U04	K1IBM_U15_S1BIN	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1IBM_K01	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3
PEK_K02	K1IBM_K01	C1, C2	Ćw1-Ćw8	N1-N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej