

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn	Specjalność: Technologia maszyn			
Nazwa przedmiotu: Podstawy Konstruowania Maszyn	Kod przedmiotu: 2010-MBM-1S-3K-PKM			
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	Poziom studiów: I stopień inżynierskie	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: stacjonarne
Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: prof. dr hab. inż. Marian Dudziak Ćwiczenia: dr inż. Krzysztof Talaśka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: marian.dudziak@put.poznan.pl, krzysztof.talaska@put.poznan.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1. Opanować umiejętności obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn.

C2. Opanować umiejętności tworzenia i odczytu dokumentacji technicznej na podstawie zdobytej wiedzy z przedmiotu **Grafika inżynierska z geometrią wykreślną**.

C2. Rozwinąć umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej z przedmiotów: **Matematyka, Fizyka, Maszynoznawstwo, Inżynieria wytwarzania, Mechanika i teoria maszyn, Nauka o materiałach, Wytrzymałość materiałów**.

C3. Rozwinąć umiejętność pracy zespołowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posiadać wiedzę z fizyki (mechanika w zakresie: statyki, kinematyki i dynamiki), matematyki, po zaliczeniu w ramach programu studiów. 2. Umieć rozwiązywać problemy z podstaw konstruowania maszyn w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. 3. Rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
--	---

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	ma wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych	C1, C3	K_W06
EU2	ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	C1, C3	K_W09
EU3	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania	C1	K_W10
EU4	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wymagane dla rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy, technologii wytwarzania i eksploatacji maszyn	C1	K_W16
EU5	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	C4	K_W17
EU6	ma umiejętność samokształcenia się	C1, C3	K_U05
EU7	ma umiejętności językowe w obszarze nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	C1, C2, C3	K_U06
EU8	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn	C1, C2, C3, C4	K_U07
EU9	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne	C1, C2, C3, C4	K_U09

EU10	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	C1, C3	K_U10
EU11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn	C1, C2, C3, C4	K_U16
EU12	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla procesu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn, używając właściwych metod, technik i narzędzi	C1, C2, C3, C4	K_U18
EU13	potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny	C1, C3	K_U19
EU14	potrafi korzystać z odpowiednich baz danych w procesie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn	C1	K_U20
EU15	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z przemysłem maszynowym	C1, C2	K_U23
EU16	rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechanika, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska	C1, C2, C3, C4	K_K02
EU17	umie analizować zadania, przydzielone do realizacji, pod kątem określenia priorytetów, służących maksymalnej efektywności wykonania zadania oraz wszechstronnych skutków jego realizacji	C1, C2, C3, C4	K_K06
EU18	rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i jej aspektów, szczególnie w zakresie mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn	C1, C2, C3, C4	K_K09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady		
TP1	Proces projektowania i konstruowania	1	EU2,
TP2	Metodyka procesu projektowania	1	EU2
TP3	Zasady i warunki konstrukcji	1	EU2
TP4	Optymalizacja konstrukcji	2	EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7, EU10, EU11, EU17
TP5	Połączenia nierozłączne i rozłączne – podstawowe struktury, funkcje i właściwości	2	EU1÷EU18
TP6	Metodyka konstruowania połączeń nitowych, kołkowych, sworzniowych, wpustowych i wielowypustowych oraz ciernych: wtlaczanych i skurczowych, spójnościowych: spawanych, zgrzewanych, lutowanych i klejonych; śrubowych sprężystych	2	EU1÷EU18
TP7	Wały i osie – metodyka projektowania	2	EU1÷EU18
TP8	Łożyska ślizgowe i toczne	2	EU1÷EU18
TP9	Sprzęgła: budowa, funkcje i zasady projektowania	2	EU1÷EU18
	Ćwiczenia		
TP1	Metodyka projektowania, doboru i obliczania połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn	10	EU1÷EU18
TP2	Przykłady doboru połączeń: nitowych, sworzniowych, kołkowych, spawanych, zgrzewanych, lutowanych, śrubowych, tarcowych, wpustowych i wielowypustowych	10	EU1÷EU18
TP3	Przykłady projektowania nietypowych konstrukcji	10	EU1÷EU18

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.
2. Dyskusja.
3. Praca w grupach.
4. Zajęcia ćwiczeniowe, rozwiązywanie zadań.

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			
EU3	X			
EU4	X			
EU5	X			
EU6			X	
EU7			X	
EU8			X	
EU9			X	
EU10				X
EU11		X		
EU12		X		
EU13		X		
EU14			X	
EU15			X	
EU16				X
EU17		X		
EU18				X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1. Dyskusja podczas wykładu.
 F2. Prace nad analizą przypadku obciążenia węzła konstrukcyjnego.
 F3. Analizy konkretnych rozwiązań.
 F4. Tworzenie rozwiązań koncepcyjnych.
 F5. Dyskusja podczas zajęć ćwiczeniowych
 F6. Sprawdzanie umiejętności wykładu oraz zajęć ćwiczeniowych.

P – podsumowujące

- P1. Zaliczenie pisemne treści przekazanej na wykładzie. Ustne odpowiedzi uzupełniające zaliczenie pisemne.
 P2. Zaliczenie pisemne treści przekazanej na ćwiczeniach. Ustne odpowiedzi uzupełniające zaliczenie pisemne.

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 Zaliczenie pisemne z wiedzy przekazanej na wykładzie i na ćwiczeniach. Ustne odpowiedzi uzupełniające zaliczenie pisemne.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **60**
2. Przygotowanie się do zajęć: **60**

SUMA: 120

Literatura

Podstawowa:

1. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, W-wa, 2010
2. Praca zbiorowa pod red. M. Dietricha: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 1,2,3, WNT, Wa-wa, 1999.
3. Osiński Zbigniew, Sprzęgła, PWN, Warszawa 1998
4. Dziama A., Michniewicz M., Niedźwiedzki A.: Przekładnie zębate. PWN, Wa-wa, 1989.
5. Ochęduszek K.: Koła zębate, WNT 1985.
6. Dudziak M.: Przekładnie cięgnowe. PWN, Warszawa, 1997.

Uzupełniająca:

1. J. Żółtowski, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.
2. R. Knosala, A. Gwiazda, A. Baier, P. Gendarz, Podstawy Konstrukcji Maszyn, WNT, Warszawa 2000.
3. A. Dziurski, L. Kania, A. Kasprzycki, E. Mazanek, Przykłady obliczeń z Podstawy Konstrukcji Maszyn, Tom 1 i 2, WNT, Warszawa 2005.
4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.; Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 1996,
5. Bahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, WNT, Warszawa 1984

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Przedmiot Podstawy Konstruowania Maszyn obejmuje obszar fundamentalnej wiedzy inżynierskiej mechanicznej. Treści prezentowane podczas wykładu i ćwiczeń obejmują wiele problemów związanych z procesem konstruowania maszyn. Zajęcia dają podstawy do podjęcia próby rozwiązywania zagadnienia konstrukcyjnego. Zdobyte wiadomości na wykładzie studenci mają okazję skonfrontować z rozwiązaniem zadań praktycznych w trakcie zajęć ćwiczeniowych.