

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_08_02		
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej		
Koordynator przedmiotu	dr inż. / Dariusz Lodwik / adiunkt		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne		
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	5 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	Mechanika techniczna, Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn, Metrologia		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30; Projekty 10-15		
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, zapoznanie z budową maszyn poprzez poznanie budowy ich podstawowych zespołów i elementów w powiązaniu z technologią wytwarzania i materiałoznawstwem. Zakres tematyczny zajęć praktycznych (ćwiczenia) umożliwia zdobycie umiejętności konstruowania zgodnie z wymaganymi zasadami, przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych i sztywnościowych podstawowych elementów oraz połączeń stosowanych w budowie maszyn.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	2	
	Ćwiczenia	2	
	Laboratorium	0	
	Projekt	1	
Treści kształcenia	W1 - Sprzęgła: klasyfikacja, cechy funkcjonalne, warunki stosowania; W2 - Obliczenia i wytyczne konstrukcji sprzęgieł mechanicznych; W3 - Hamulce: klasyfikacja, cechy funkcjonalne, warunki stosowania; W3 - Obliczenia i wytyczne konstrukcji hamulców; W4 - Łożyskowanie ślizgowe: rodzaje łożysk, rodzaje tarcia, sposoby		

Opis przedmiotu

smarowania, obliczenia, wytyczne konstrukcji; W5 - Łożyskowanie toczne: rodzaje łożysk, budowa, wytyczne stosowania, trwałość; W6 - Łożyskowanie toczne: obciążenie równoważne, nośność statyczna i dynamiczna; zasady łożyskowania i doboru łożysk. W7 - Przekładnie mechaniczne: klasyfikacja, funkcje, charakterystyka, Teoria ząbienia - geometria i kinematyka. Podstawowa zasada ząbienia, stopień pokrycia; W8 - Przekładnie zębate walcowe o zębach prostych - obliczenia geometryczne, graniczna liczba zębów; W9 - Korekcja uzębienia i ząbienia; W10 - Przekładnie zębate walcowe o zębach skośnych - geometria uzębienia i ząbienia; W11 - Przekładnie zębate kątowe: geometria i kinematyka, sprawność przekładni; siły oddziaływania międzyzębnego; W12 - Obliczenia wytrzymałościowe zębów kół zębatych; W13 - Przekładnie pasowe: charakterystyka i rodzaje; geometria i kinematyka; obliczenia przekładni z pasem płaskim i klinowym; W14 - Przekładnie łańcuchowe: rodzaje przekładni i łańcuchów. Kinematyka i dynamika. C1 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych sztywnych; C2 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych płaskich jedno i dwutarczowych; C3 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych wielopłytkowych; C4 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych stożkowych i typu Conax; C5 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców klockowych; C6 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców szczękowych i tarczowych; C7 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców taśmowych (zwykły, różnicowy, sumowy); C8 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych poprzecznych (kulkowych zwykłych, walcowych); C9 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych skośnych montowanych w układzie zbieżnym; C10 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych skośnych montowanych w układzie rozbieżnym; C11 - Zadania rachunkowe z zakresu obliczeń geometrycznych przekładni zębatych o zębach prostych i skośnych; C12 - Zadania rachunkowe z zakresu obliczeń sił międzyzębnych w przekładniach o kołach walcowych i stożkowych. P1 - Projekt sprzęgła ciernego, podatnego lub hamulca. Obliczenia głównych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji (wstępne i sprawdzające).

Opis przedmiotu

	Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze wskazanych części.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: - uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu. Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej. - uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych (średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen z trzech kolokwiiów przeprowadzanych w trakcie semestru z zakresu ćwiczeń audytoryjnych), - uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń projektowych (ocena obejmuje aktywność studenta na ćwiczeniach w trakcie semestru, przedstawioną dokumentację projektową i obronę projektu). Dla każdego kolokwium przewidziany jest termin poprawkowy w godzinach konsultacji. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną, przy czym wagi wynoszą: egzamin 0,4; ćwiczenia audytoryjne 0,3; ćwiczenia projektowe 0,3. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwiiów zaliczeniowych i poprawkowych, oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Podstawy konstrukcji maszyn - praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Osińskiego. WN PWN, Warszawa 2003. 2. Baranowski A. i in.: Zadania z podstaw konstrukcji maszyn. WPW, Warszawa 1986. 3. Juchnikowski W., Żółtowski J.: Podstawy konstrukcji maszyn. Pomoce do projektowania z atlasem. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999. 4. Leonid W. Kurmaz, Oleg L. Kurmaz - Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2006. 5. Podstawy konstrukcji maszyn (pod redakcją Marka Dietricha), tom 1, 2, 3; WNT, wyd.3 zmienione, Warszawa 1999.
Witryna www przedmiotu	-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	6
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 6, przygotowanie do egzaminu - 18, razem - 54; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 6, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 4, przygotowanie do kolokwium - 12, razem - 52; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 4, opracowanie wyników -

Opis przedmiotu

	13, napisanie sprawozdania - 6, sporządzenie dokumentacji rysunkowej - 12 razem - 54 Razem - 156
--	--

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2014-04-07 11:29:22

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę o typowych metodach obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcji w kontekście obliczeń i projektowania zespołu mechanicznego ze szczególnym uwzględnieniem typowych zespołów napędowych stosowanych w budowie maszyn.
Kod:	W03_04
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W1 - W14), Kolokwium (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Ma wiedzę o własnościach mechanicznych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn oraz zna korelacje pomiędzy tymi własnościami a naprężeniami dopuszczalnymi w przypadku obciążeń stałych i zmiennych.
Kod:	W04_03
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W04_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Efekt:	Ma wiedzę w zakresie technik i narzędzi komputerowego wspomagania projektowania i konstruowania. Zna i potrafi wykorzystać arkusz kalkulacyjny do wspomagania obliczeń wytrzymałościowych w procesie projektowania. Ma wiedzę o sposobach praktycznego użycia dedykowanych i specjalistycznych funkcji programu typu CAD do zapisu konstrukcji części maszyn, zespołów maszyn, urządzeń mechanicznych.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Kod:	U01_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy (W5 - W6), Kolokwium (C8 - C10), Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi stosując klasyczne i wspomagane komputerowo techniki zapisu konstrukcji wykonać poprawnie czytelną dokumentację techniczną (w zakresie obliczeniowym i rysunkowym) konstruowanego elementu i zespołu mechanicznego, zapisać ją w formie elektronicznej i udostępnić w celu weryfikacji.
Kod:	U02_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U02_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U02
Efekt:	Potrafi zaprojektować prosty zespół mechaniczny wykorzystując do tego celu komputerowe narzędzia inżynierskie przeznaczone do obliczeń i tworzenia dokumentacji rysunkowej (arkusz kalkulacyjny, programy z grupy CAD). Potrafi stosując klasyczne i wspomagane komputerowo techniki zapisu konstrukcji wykonać dokumentację techniczną konstruowanego elementu i zespołu mechanicznego, zapisać ją w formie elektronicznej i zaprezentować w celu oceny.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U07
Efekt:	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, węzłów łożyskowych, elementów mechanicznych układów napędowych, zespołów mechanicznych stosowanych w budowie maszyn.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Kolokwium (C1 - C12)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
Efekt:	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Kod:	U15_03
Weryfikacja:	Kolokwium (C1 - C7), Kolokwium (C11 - C12), Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne i prawne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie poprawnego i zgodnego ze sztuką inżynierską zaprojektowania części, zespołów maszyn, urządzeń.
Kod:	K02_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K02_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K02
Efekt:	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań konstrukcyjnych. Rozumie konieczność konsultacji w zakresie problemów wynikających z analizy konstrukcji oraz zdaje sobie sprawę z wagi odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konsekwencji niewłaściwych decyzji.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Zadanie projektowe (P1)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03