

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Podstawy Konstrukcji Maszyn 1	Fundamentals of machine design
Kod przedmiotu	WMEMXCNI-PKM1	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy	
Obowiązuje od naboru	2019/2020	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 22/x, L 6/+ razem: 28 godz., 3,5 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	<i>Podstawy Grafiki Inżynierskiej / znajomość zasad rysunku technicznego i tworzenia dokumentacji technicznej</i> <i>Maszynoznawstwo / znajomość zasad działania i umiejętność doboru aparatury do realizacji procesów jednostkowych</i> <i>Mechanika Techniczna / znajomość zasad wyznaczania sił i obciążeń w układach statycznych</i> <i>Wytrzymałość materiałów / umiejętność wykonywania obliczeń wytrzymałościowych i sprawdzających elementów narażonych na działanie obciążeń prostych i złożonych lub poddanych wyboczeniu</i>	
Semestr/kierunek studiów	IV semestr / mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności	
Autor	dr inż. Janusz TORZEWSKI	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn WIM	
Skrócony opis przedmiotu	<i>Zakres tematyczny wykładów umożliwia zapoznanie się studentów z początkowym etapem obliczeniowym procesu projektowania elementów maszyn i zespołów urządzeń. Treści ćwiczeń laboratoryjnych mają na celu utrwalenie zasad konstruowania i nauczanie postrzegania podobieństwa między układem laboratoryjnym a rzeczywistym oraz interpretacji zjawisk w nim zachodzących. Przedmiot jest powiązany z mechaniką techniczną, wytrzymałością materiałów oraz grafiką inżynierską.</i>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykład / metoda podawcza z wykorzystaniem środków audiowizualnych. 1. Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady konstruowania maszyn. / 2 godz. Zasady konstruowania maszyn. Uwarunkowania procesu projektowo konstrukcyjnego elementów maszyn. Klasyfikacja elementów maszyn. Pojęcia normalizacji i unifikacji.	

	2. Obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn przy obciążeniach zmiennych / 4 godz. Klasyfikacja obciążeń. Zasady określania naprężeń dopuszczalnych przy obciążeniach statycznych i zmiennych. Wykresy zmęzeniowe. Określanie zmęzeniowego współczynnika bezpieczeństwa. 3. Połączenia nierozłączne / 2 godz. Klasyfikacja połączeń nierozłącznych. Zasady obliczania i konstruowania połączeń nitowych i spawanych. 4. Połączenia rozłączne / 6 godz. Rodzaje gwintów, oznaczenia i zastosowanie. Mechanika gwintu. Klasyfikacja i obliczenia wytrzymałościowe połączeń gwintowych. Połączenia kształtowe: klinowe, wpustowe, sworzniowe i wieloboczne. Połączenia włączane. Schemat obliczeń wstępnych wg Lame'go. Stan naprężeń i odkształceń w połączeniu. Dobór pasowań. 5. Elementy podatne / 2 godz. Rodzaje i klasyfikacja sprężyn. Układy elementów sprężystych. Zasady obliczania i konstruowania sprężyn. 6. Łożyskowanie wałów. / 5 godz. Klasyfikacja łożysk. Obliczenia łożysk ślizgowych. Obliczenia łożysk w warunkach tarcia hydrodynamicznego. Budowa łożysk tocznych, podział i oznaczenia. Uprozczone zagadnienia Hertza. Zasady doboru łożysk tocznych. 7. Omówienie zagadnień egzaminacyjnych / 1 godz. Laboratorium / praktyczna realizacja ćwiczeń laboratoryjnych: obserwacja zjawisk zachodzących w elementach konstrukcyjnych, realizacja pomiarów, analiza wyników i przygotowanie sprawozdania. 1. Wyznaczanie rozkładu obciążeń w połączeniach nitowych. / 2 godz. 2. Określanie sztywności śruby pracującej z zaciskiem wstępnym. / 2 godz. 3. Wyznaczanie prędkości krytycznej wału maszynowego. / 2 godz.
Literatura	Podstawowa: A. Skoć, J. Spalek, S. Markusik, Podstawy konstrukcji maszyn. T.1 -2, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne WNT, 2013 W. Chomczyk, Podstawy konstrukcji maszyn. Elementy, podzespoły i zespoły maszyn i urządzeń, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne WNT, 2007 M. Dietrich, Podstawy konstrukcji maszyn, T.1 -2, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019, (eBook) S. Kocańda, J. Szala, Podstawy obliczeń zmęzeniowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997 L. Śnieżek (red.), Podstawy konstrukcji maszyn: ćwiczenia laboratoryjne, Wojskowa Akademia Techniczna, 2006A. Krukowski. PKM. Ćwiczenia cz. 1. Obliczanie i projektowanie połączeń (skrypt WAT) Uzupełniająca: autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania Podstawy Konstrukcji Maszyn t1, t2, t3. Praca zbiorowa pod red. M. Dietricha. WNT, Warszawa 2000. Grzelak K. Telega J. Torzewski J.: Podstawy Konstrukcji Maszyn, WSiP, Warszawa 2013
Efekty uczenia się	W1 / Posiada niezbędną wiedzę dotyczącą mechaniki i wytrzymałości materiałów i potrafi zastosować ten zakres wiedzy w procesie obliczania i doboru elementów maszyn i urządzeń / K_W05 W2 / Dysponuje wiedzą w zakresie budowy i funkcjonowania maszyn, urządzeń i pojazdów mechanicznych stosowanych we współczesnej gospodarce świadczący o międzydyscyplinarnym charakterze nauk inżynieryjno-technicznych / K_W06 W3 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie typowych technologii inżynierskich, ma orientację w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych budowy maszyn i urządzeń technicznych. / K_W21

	U' / Potrafi korzystać z norm przedmiotowych i katalogów producentów w celu doboru odpowiednich komponentów projektowanych urządzeń lub elementów maszyn. / K_U20 U2 / Potrafi zaprojektować –zgodnie z założeniami i ograniczeniami technologicznymi proste urządzenia, obiekty lub zrealizować procesy w systemie mechanicznym używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, uwzględniając w tym trendy rozwojowe dyscypliny. / K_U22 K1 / Może świadomie dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także dostrzega jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze projektowania i eksploatacji maszyn, jak również dostrzega możliwość korzystania z opinii ekspertów w trakcie rozwiązywania problemów. / K_K02
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: oceny z egzaminu. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen uzyskanych na sprawdzianach wiedzy przed przystąpieniem do pomiarów oraz zaliczenia sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy na egzaminie. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest pozytywna ocena z Ćwiczeń laboratoryjnych Osiągnięcie efektów W1, W2, U1, U2. - sprawdzane jest w trakcie realizacji ćwiczeń audytoryjnych Osiągnięcie efektów W2, W3, U3, K1 – sprawdzane jest podczas zajęć laboratoryjnych i pisemnego sprawdzianu wiedzy przed zajęciami Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (wg. opinii Komisji WME ds. Funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia): Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%. Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%. Ocenę uogólnioną nżal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 22 2. Udział w laboratoriach / 6 3. Udział w ćwiczeniach / 0 4. Udział w seminariach / 0 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 35,2 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 18 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 0 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 9. Realizacja projektu / 0 10. Udział w konsultacjach / 4,2 11. Przygotowanie do egzaminu / 11,2 12. Przygotowanie do zaliczenia / 0 13. Udział w egzaminie / 1.

	Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 96,6 godz. / 3,22 ECTS, przyjęto 3,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3++4+5+11+14): 32,2 godz./ 1,0 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową/(Σ1+14) 81,2 godz./ 2,5.ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym¹ godz./.....ECTS
--	---

¹ wybrać stosownie do profilu studiów