

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 3	Fundamentals of Machine Design 3
Kod przedmiotu	WIMMXCNI-PKM3	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy / obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2021/2022	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	W 12/+, C 0/-, L 0/+, Proj. 10/-, Sem. 0/+, razem: 22 godz., 3,0 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	<p>Nazwa przedmiotu / wymagania wstępne:</p> <p><i>Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn 1 i 2 /</i> znajomość stali i odlewniczych stopów żelaza stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania ich właściwości.</p> <p><i>Grafika inżynierska /</i> potrafi sporządzić dokumentację konstrukcyjną w postaci rysunków technicznych maszynowych.</p> <p><i>Mechanika techniczna 1 i 2 /</i> potrafi rozwiązywać płaskie i przestrzenne układy odciążeń; zna charakterystyki geometryczno-masowe ciał sztywnych w ruchu obrotowym.</p> <p><i>Techniki wytwarzania 1 i 2 /</i> zna technologie wytwarzania elementów układów napędowych maszyn.</p> <p><i>Podstawy konstrukcji maszyn 1 i 2 /</i> zna zagadnienia dotyczące wytrzymałości zmęczeniowej; zna metodykę obliczania i doboru elementów układów przeniesienia napędu: wałów, łożysk, połączeń rozłącznych oraz przekładni zębatych.</p>	
Semestr / kierunek studiów	VI semestr / mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności	
Autor / Autorzy	prof. dr hab. inż. Zdzisław Bogdanowicz	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Inżynierii Mechanicznej / Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn	
Skrócony opis przedmiotu	<p><i>Przekładnie obiegowe. Obliczenia wytrzymałościowe przekładni obiegowych. Przekładnie cieme. Przekładnie pasowe. Przekładnie łańcuchowe. Dźwignice. Liny stalowe: rodzaj, budowa, obliczanie i dobór. Łańcuchy: rodzaje i przybliżone obliczenia wytrzymałościowe. Krążki linowe i łańcuchowe. Bębny linowe. Hamulce klockowe i taśmowe. Zadanie konstrukcyjne z przekładni zębatych: projekt dwustopniowego reduktora.</i></p>	

<p>Pełny opis przedmiotu (treści programowe)</p>	<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przekładnie obiegowe. Przełożenie przekładni obiegowej / 2 godz. 2. Obliczenia wytrzymałościowe przekładni obiegowych / 2 godz. 3. Przekładnie cierne. Zasada działania i rodzaje przekładni. Siły w przekładni, poślizg i przełożenie. Schemat obliczeń wytrzymałościowych przekładni / 2godz. 4. Przekładnie pasowe. Rodzaje przekładni, napięcia w pasie, poślizg i przełożenie. Schemat obliczania pasa płaskiego z uwzględnieniem zginania i działania siły odśrodkowej / 2 godz. 5. Przekładnie łańcuchowe. Rodzaje łańcuchów. Koła łańcuchowe. Przełożenie i jego zmienność. Napięcia w cięgnach / 2 godz. 6. Zasady podziału dźwignic w zależności od natężenia pracy. Liny i łańcuchy – rodzaje, oznaczenia i dobór z normy, bębny linowe, układy zapadkowe i hamulce. Zaliczenie wykładów / 2godz. <p>Ćwiczenia projektowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wydanie i omówienie zadania konstrukcyjnego z przekładni zębatej. Projekt dwustopniowego reduktora / 2 godz. 2. Obliczenia wytrzymałościowe kół zębatych / 2 godz. 3. Obliczenia wytrzymałościowe wałów i dobór łożysk tocznych / 2 godz. 4. Rozplanowanie wewnętrzne przekładni, rysunki wykonawcze koła i wałka oraz złożeniowy przekładni zębatej / 2 godz. 5. Zaliczenie zadania konstrukcyjnego z przekładni zębatej / 2 godz.
<p>Literatura</p>	<p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Dietrich (red.), Podstawy konstrukcji maszyn, t. 1-3, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, wyd. 3, 1999 2. J. Iwaszko, Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia i przekładnie zębate. Zbiór zadań. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012 3. S. Kocańda, J. Szala, Podstawy obliczeń zmęczeniowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997 4. A. Krukowski, Podstawy konstrukcji maszyn. Ćwiczenia. Część 1: Obliczanie i projektowanie połączeń, Wojskowa Akademia Techniczna, 1994 5. A. Krukowski, K. Szewczyk, Podstawy konstrukcji maszyn: połączenia. Część 1: Połączenia nierozłączne, Wojskowa Akademia Techniczna, 1987 6. W. Szafrąński, Podstawy konstrukcji maszyn. Przekładnie zębate, Wojskowa Akademia Techniczna, 2004 (wyd. 2, 2007) 7. W. Szafrąński, J. Telega, Przykłady obliczeń i projektów przekładni zębatych (suplement do – W. Szafrąński, Podstawy konstrukcji maszyn. Przekładnie zębate), Wojskowa Akademia Techniczna, 2005 8. Cz. Teper, A. Krukowski, Podstawy konstrukcji maszyn. Koła zębate, Wojskowa Akademia Techniczna, 1985 <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Dąbrowski, M. Maksymiuk, Wały i osie, PWN, 1984 2. A. Dziama, M. Michniewicz, A. Niedźwiedzi, Przekładnie zębate, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1995 3. S. Kocańda, Zmęczeniowe pękanie metali, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1985 4. S. Kocańda, A. Kocańda, Niskocyklowa wytrzymałość zmęczeniowa metali, PWN, 1989 5. Z. Osiński, W. Bajon, T. Szucki, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, 1986 6. Poradnik inżyniera mechanika (praca zbiorowa), t. 1-3, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 7. Poradnik mechanika, U. Fischer, R. Gomeringer, M. Heinzler, Wydawnictwo Rea, 2008.

<p>Efekty uczenia się</p>	<p>W1 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, konstrukcji i zasad działania przekładni (obiegowych, ciernych, pasowych i łańcuchowych) i hamulców (klockowych i taśmowych) / K_W06</p> <p>W2 / zna zasady wykonywania obliczeń wytrzymałościowych oraz zasady konstruowania podstawowych elementów przekładni (obiegowych, ciernych, pasowych i łańcuchowych) i hamulców (klockowych i taśmowych) / K_W05</p> <p>W3 / zna typowe technologie inżynierskie stosowane w procesie wytwarzania elementów przekładni (obiegowych, ciernych, pasowych i łańcuchowych) i hamulców (klockowych i taśmowych) oraz ich wpływ na własności mechaniczne / K_W21</p> <p>U1 / potrafi brać udział w debacie dotyczącej realizacji zadania projektowego przekładni zębatej – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich / K_U03</p> <p>U2 / potrafi wykorzystywać metody analityczne w realizacji zadania projektowego przekładni zębatej / K_U09</p> <p>U3 / potrafi porównywać rozwiązania projektowe przekładni zębatych ze względu na zadane kryteria użytkowe / K_U10</p> <p>U4 / potrafi dostrzegać przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich obejmujących projektowanie przekładni ich aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne / K_U15</p> <p>U5 / ma przygotowanie niezbędne do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz innych zajmujących się projektowaniem i wytwarzaniem elementów układów przeniesienia napędu / K_U16</p> <p>U6 / potrafi korzystać z kart katalogowych i norm przedmiotowych w celu dobrania komponentów o odpowiednich własnościach do projektowanych układów przeniesienia napędu / K_U20</p> <p>U7 / potrafi opracować i sporządzić dokumentację techniczną dotyczącą zadania projektowego przekładni zębatej obejmującą opis wyników oraz dokumentację rysunkową / K_U22</p> <p>K1 / ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym związaną z nią odpowiedzialności za podejmowane decyzje w procesie projektowania układów przeniesienia napędu / K_K02</p>
<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: <i>zaliczenia za ocenę.</i></p> <p>Zaliczenie zajęć odbywa się poprzez uzyskanie pozytywnej oceny z wykładów.</p> <p>Wykład zaliczany jest na podstawie oceny z kolokwium oraz oceny końcowej z projektu. Oceny te stanowią składowe do określenia oceny końcowej.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: <i>uzyskanie pozytywnej ocen z projektu.</i></p> <p>Ćwiczenia projektowe zaliczane są na podstawie: <i>zrealizowanego projektu przekładni zębatej.</i></p> <p>Osiągnięcie efektów W1 - W3 – <i>weryfikowane jest podczas kolokwium.</i></p> <p>Osiągnięcie efektów U1 - U7 – <i>weryfikowane jest w trakcie ćwiczeń projektowych oraz na podstawie wykonanego projektu przekładni zębatej.</i></p> <p>Osiągnięcie efektu K1 – <i>weryfikowane jest na podstawie indywidualnych rozmów i wypowiedzi studentów podczas ćwiczeń projektowych.</i></p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:</p> <p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61-70%.</p> <p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%.</p>

	Ocenę uogólnioną nzał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
<p style="text-align: center;">Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>Aktywność / obciążenie studenta (godz.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 12 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 0 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0 4. Udział w projektach / 10 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 20 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / - 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / - 9. Samodzielne przygotowanie do projektów / 28 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / - 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 3 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 10 14. Udział w egzaminie / 0 <p>Summaryczne obciążenie pracą studenta: 83 godz. / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 25 godz./ 1,0 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 70 godz./ 2 ECTS</p>