

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	
Nazwa w j. ang.	Fundamental Machine Design	
Koordynator	Dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Paweł Hyjek
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu budowy maszyn, ich wytrzymałości i czynnikami na nią wpływającymi. Cele nauczania obejmują też wyrobienie umiejętności projektowania prostych konstrukcji i układów mechanicznych oraz zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk z którymi ma się do czynienia w eksploatacji maszyn i urządzeń.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, materiałoznawstwa, grafiki inżynierskiej i mechaniki technicznej. Dodatkowo wykazuje się znajomością zagadnień dotyczących unifikacji i normalizacji zapisu konstrukcji: zasad zapisu cech geometrycznych, wymiarowych oraz własności użytkowych odwzorowanych obiektów. Zna elementarne pojęcia i twierdzenia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz wytrzymałości materiałów.
Umiejętności	Posiada umiejętność poszukiwania i selekcji informacji o charakterze technicznym, odczytywania oraz samodzielnego wykonywania rysunków technicznych maszynowych.
Kursy	Matematyka 1, 2 i 3, Fizyka, Mechanika techniczna 1 i 2, Nauka o materiałach 1, 2, Grafika inżynierska, Inżynieria wytwarzania 1, Obliczenia inżynierskie

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<p>W01, Zna kryteria oceny projektowanych konstrukcji.</p> <p>W02, Posiada zdolność doboru cech konstrukcyjnych w oparciu o analizę stanu obciążeń, warunków pracy, oraz doboru materiału konstrukcyjnego pod względem właściwości fizycznych i mechanicznych.</p> <p>W03, Wykazuje znajomość problematyki niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji,</p> <p>W04, Zna zasady projektowania w powiązaniu z wytwarzaniem i eksploatacją typowych części maszyn</p> <p>W05, Posiada wiedzę na temat elementów, części, mechanizmów, układów maszyn oraz ich połączeń</p>	<p>K_W01, K_W02, K_W5,</p> <p>K_W01, K_W02, K_W04, K_W5, K_W10, K_W14</p> <p>K_W02, K_W04, K_W05, K_W10</p> <p>K_W03, K_W05, K_W10, K_W11, K_W14</p> <p>K_W03, K_W05</p>

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	<p>U01, Umie rozróżnić podstawowe elementy i części maszyn, zna proste urządzenia ich budowę i zasadę działania,</p> <p>U02, Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe, w tym dobrać odpowiedni materiał dla elementów konstrukcji,</p> <p>U03, Potrafi dobrać odpowiednią metodę wytwarzania dla elementu w celu osiągnięcia pożądanego rezultatu,</p> <p>U04, Potrafi posługiwać się normami, tabelami profili, konstrukcji i doboru części,</p> <p>U05, Posiada umiejętność samodzielnego opracowania projektów typowych części maszyn oraz połączeń części maszyn, podejmuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę,</p>	<p>K_U03, K_U07</p> <p>K_U05, K_U08, K_U09,</p> <p>K_U07, K_U08, K_U09</p> <p>K_U02, K_U08, K_U09</p> <p>K_U01, K_U03, K_U06-K_U09, K_U19</p>

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	<p>K01, Rozwiązuje wspólnie z kolegami problemy związane z budową, konstrukcją i poprawną eksploatacją prostych maszyn i urządzeń,</p> <p>K02, Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu elementów konstrukcji,</p> <p>K03, Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.</p>	<p>K_K01, K_K04</p> <p>K_K01, K_K04, K_K05</p> <p>K_K02, K_K03</p>

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15	30									

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne w ramach których studenci rozwiązują zadania rachunkowe. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia praca studentów poprzedzona jest prezentacją przykładu. Studenci opracowują indywidualne projekty.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne- wypowiedź ustna
W01						X		X			X		X
W02						X		X					X
W03						X		X			X		X
W04						X		X					X
W05						X		X			X	X	X
U01						X		X			X	X	X
U02						X							X
U03						X		X					X
U04						X		X					X
U05						X		X					X
K01								X					
K02								X			X		X
K03						X							X

Kryteria oceny

Weryfikacja pisemna i/lub ustna umiejętności rozwiązywania prostych zadań rachunkowych. Wypowiedź ustna studenta/ki w trakcie zajęć powiązana jest z analizą i ewentualną dyskusją. Opracowany przez studenta indywidualny projekt końcowy oceniany jest wraz z analizą i wypowiedzią. Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z poszczególnych ocen. Przedmiot kończy się egzaminem. Ocena końcowa egzaminu jest oceną egzaminu pisemnego i/lub ustnego.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zasady konstruowania części maszyn, dobór materiałów i normalizacja
2. Połączenia nierozłączne i rozłączne w tym połączenia nitowe, spajane, zgrzewane, lutowane, klejone, wciskowe (właczane i skurczowe), kształtowe (wpustowe, wielowypustowe, kołkowe, sworzniove, klinowe), gwintowe i śrubowe,
3. Osie, wały, oraz sposoby ich łożyskowania, w tym łożyska toczne i ślizgowe
4. Połączenia rurowe i zawory
5. Sprzęgła i Hamulce
6. Zużycie, eksploatacja, smary i oleje, uszczelnienia

Wykaz literatury podstawowej

1. Pod red. Z. Osiński, Podstawy Konstrukcji Maszyn, wyd. PWN, 2012
2. Osiński Z., Bajon W., Szucki T.: Podstawy Konstrukcji Maszyn, WNT, 1986,
3. A. Rutkowski., Części maszyn, wyd. WSiP 2011,
4. W. Korewa, Części maszyn, wyd. PWN, 1976.,
5. Pod red. M. Dietrich, Podstawy Konstrukcji Maszyn t.1-3, wyd. WNT, 1995, 1999

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Pr. zb. pod red. F. Stachowicza, WSiP, Wytwarzanie i konstrukcja elementów maszyn, wyd. Oficyna Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1996.
2. Pr. zb. pod red. K. Tubielewicz, Technologia, konstrukcja i eksploatacja maszyn, wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1999.
3. Mały Poradnik Mechanika, wyd. PWT, Warszawa 1961.
4. R. Knosala., A. Gwiazda., A. Baier, P. Gendarz, Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń, wyd. WNT, 2000,
5. A. Rutkowski, A. Stępniewska, Zbiór zadań z części maszyn, wyd. WSiP, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	4
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		84
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3