

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

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

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

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia w grupach

	(W)	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 (esej)	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	<p>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.</p> <p>Przedmiot kończy się egzaminem. Ocena końcowa egzaminu jest oceną egzaminu pisemnego i/lub ustnego.</p>
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 (wtłaczane i skurczowe), kształtowe (wpustowe, wielowypustowe, kołkowe, sworzniowe, 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. Tubielewicza, 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