

KARTA KURSU

Nazwa	Mechanika techniczna 1
Nazwa w j. ang.	<i>Technical mechanics 1</i>

Koordynator	Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu mechanika techniczna 1 jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz wytrzymałości materiałów. Cele nauczania obejmują też wyrobienie umiejętności podstaw projektowania prostych układów mechanicznych i zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk występujących w eksploatacji maszyn i urządzeń. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy. Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania równań różniczkowych rzędu pierwszego i drugiego oraz całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne w zakresie ruchu.
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Analizuje elementarne przypadki ruchu ciał. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Matematyka 3, Fizyka

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę dotyczącą wstępnych pojęć statyki.	K_W05
	W02 Zna podstawowe rodzaje więzów i występujące w nich typy reakcji.	K_W05
	W03 Ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji konstrukcji i obciążenia	K_W05
	W04 Posiada szczegółową wiedzę w zakresie warunków równowagi układów sił różnego rodzaju.	K_W05
	W05 Rozumie pojęcia siły wewnętrznej, naprężenia i odkształcenia	K_W05
	W06 Zna metody i warunki projektowania elementów konstrukcji.	K_W05, K_W10, K_W11, K_W14
	W07 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów, analizy i projektowania elementów poddanych ścisaniu, rozciąganiu i ścinaniu.	K_W05, K_W10, K_W11

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi rozpoznać układ sił i dobrać do niego odpowiednie równania równowagi.	K_U08
	U02 Umie modelować podstawowe rodzaje więzów za pomocą odpowiednich sił.	K_U08
	U03 Analizuje siły przekrojowe i klasyfikuje występujące przypadki wytrzymałościowe.	K_U08
	U04 Projektuje elementy konstrukcji z uwagi na ich pracę na ściskanie, rozciąganie, ścinanie.	K_U08
	U05 Podejmuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U01, K_U23

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów mechaniki technicznej w ramach ćwiczeń.	K_K02, K_K04
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu elementów konstrukcji.	K_K01, K_K04
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K_K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15	20									

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest prezentacją przykładu.

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
W01						X	X	X		X			
W02						X	X	X		X			
W03						X	X	X		X			
W04						X	X	X		X			
W05						X	X	X		X			
W06						X	X	X		X			
W07						X	X	X		X			
U01						X	X			X			
U02						X	X			X			
U03						X	X			X			
U04						X	X			X			
U05						X	X			X			
K01							X	X					
K02						X	X	X					
K03								X					

Kryteria oceny	Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwii cząstkowych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach.
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pojęcia wstępne statyki
2. Rodzaje więzów i ich reakcje.
3. Klasyfikacja konstrukcji i obciążenia
4. Twierdzenie o trzech siłach.
5. Płaski środkowy układ sił
6. Równowaga płaskiego równoległego układu sił
7. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił
8. Definicja siły wewnętrznej. Siły przekrojowe
9. Definicje naprężenia i odkształcenia
10. Rozciąganie i ściskanie
 - 10.1. Prawo Hooke'a
 - 10.2. Analiza naprężeń i odkształceń
 - 10.3. Warunek bezpieczeństwa i warunek sztywności
11. Ścinanie

Wykaz literatury podstawowej

1. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003.
3. Misiak J., Mechanika ogólna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2005
4. Misiak J., Mechanika techniczna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 1997
5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2007.
6. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004.
7. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
2. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3