

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Mechanika			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Theoretical mechanics				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Systemów Biotechnicznych				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Ewa Piotrowska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr hab. Ewa Piotrowska, dr inż. Andrzej Bryś				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Podstaw Nauk Technicznych				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 1 rok 1	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do analizowania procesów fizycznych związanych z eksploatacją systemów technicznych i przygotowanie ich do zastosowania właściwości tych zjawisk przy projektowaniu części maszyn oraz ich układów. Studenci poznają i uczą się wykorzystywać w szczegółowych sytuacjach aparat obliczeniowy służący do opisu zjawisk związanych z ruchem ciał.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład : liczba godzin 15.; b) ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin 30;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań i dyskusja, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>TEMATYKA WYKŁADÓW: Prawa dynamiki Newtona. Zasady statyki. Równania równowagi dowolnych układów sił, płaskich i przestrzennych. Tarcie, prawa i rodzaje. Kinematyka punktu materialnego i bryły sztywnej. Ruch prostoliniowy i krzywoliniowy. Ruch złożony punktu. Równania dynamiki swobodnego i nieswobodnego punktu. Drgania. Układ punktów materialnych, zasada d'Alemberta. Momenty bezwładności bryły. Pęd i popęd. Kręt. Zasady pędu i popędu, krętu. Praca, moc, sprawność, energia. Dynamika bryły (w ruchu postępowym i obrotowym).</p> <p>TEMATYKA ĆWICZEŃ: Wyznaczanie niewiadomych sił z równań równowagi dla układów płaskich i przestrzennych. Uwalnianie belek i innych ciał od więzów. Rozwiązywanie zagadnień z uwzględnieniem tarcia, hamulce tarczowe i cięgnowe. Obliczanie parametrów ruchu punktu i bryły. Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktu w ruchu złożonym. Określanie działających sił przy zadanych równaniach ruchu. Wykorzystywanie zasad dynamiki do uproszczenia zagadnień problemowych. Obliczanie parametrów w ruchu obrotowym bryły.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Matematyka wyższa				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Rachunek różniczkowy i całkowy				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	Student potrafi: 01 – analizować procesy związane z projektowaniem części i układów maszyn 02 – wykorzystać opis zjawisk związanych z pracą sprzętu technicznego do ich projektowania		03 – pozyskiwać z różnych źródeł informacje niezbędne do sprawdzania i projektowania maszyn		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01: kolokwia na zajęciach ćwiczeniowych 02 : zespołowa praca obliczeniowa, ocena aktywności na zajęciach 03: egzamin pisemny				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	okresowe prace pisemne, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z odpowiedziami i oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	kolokwia z ćwiczeń 40 % ocena ciągła z pracy na zajęciach 10% praca obliczeniowa 10% egzamin pisemny 40%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym, sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> Niezgodziński T.: Mechanika ogólna. PWN Warszawa 2007 Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej PWN Warszawa 2003 Biały W. Metodyczny zbiór zadań z mechaniki. PWN 2004 Lewiński J., Wilczyński A., Witemberg D. Podstawy mechaniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006 				
UWAGI ²⁴⁾ :	Warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego jest uzyskanie minimum 51% sumarycznej liczby punktów z obu kolokwiów				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	117 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,2 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	potrafi analizować procesy związane z projektowaniem części i układów maszyn	K_W01
02	potrafi wykorzystać opis zjawisk związanych z pracą sprzętu technicznego do ich projektowania	K_W09
03	potrafi pozyskiwać z różnych źródeł informacje niezbędne do sprawdzania i projektowania maszyn	K_U04