

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika analityczna		Kod 1010642111010642332
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Maciej OBST email: maciej.obst@put.poznan.pl tel. 61 665 20 42 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		prof. dr hab. inż. Janusz MIELNICZUK email: janusz.mielniczuk@put.poznan.pl tel. 61 665 23 35 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowy zasób wiadomości z matematyki wyższej, fizyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zadań, kojarzenia i wykorzystania wiedzy w praktycznych zastosowaniach inżynierskich
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność pracy zespołowej, logiczne i analityczne rozwiązywanie problemów, samodzielność i zdolność podejmowania racjonalnych decyzji
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom wiedzy z mechaniki analitycznej, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności: - analitycznego myślenia, kojarzenia i świadomego stosowania metod obliczeniowych, - modelowania zjawisk fizycznych z zastosowaniem w technice, - wykorzystania technik komputerowych wspomagających modelowanie w mechanice, - samodzielnego wyciągania wniosków i oceny analizowanego zagadnienia. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki brył i układów dyskretnych o wielu stopniach swobody, modelowania matematycznego systemów fizycznych i mechanicznych. - [K2A_W02] 2. Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań. - [K2A_W10] 3. Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów mechaniki technicznej związanych z wybraną specjalnością, (np. mechanika gruntu) - [K2A_W16] 4. Posiada pogłębioną wiedzę o budowie i zasadach działania oraz klasyfikacji maszyn z wybranej grupy. - [K2A_W18]		
Umiejętności:		
1. Potrafi posłużyć się popularnym systemem do obliczeń numerycznych do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody. - [K2A_U03]		
Kompetencje społeczne:		

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K2A_K01]
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K2A_K02]
3. Potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role. - [K2A_K03]
4. Potrafi określić priorytety służące realizacji podejmowanego zadania. - [K2A_K04]
5. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. - [K2A_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

Egzamin pisemny z wykładu, zaliczenie ćwiczeń.

Treści programowe

Podstawy mechaniki analitycznej. Przykłady więzów i ich klasyfikacja. Tensor momentów bezwładności, równania ruchu, równania Lagrange'a. Elementy teorii drgań, drgania układów liniowych. Analiza i synteza układów dynamicznych. Kinematyka i dynamika ruchu kulistego oraz złożonego, siły Coriolisa. Żyroskop. Składanie obrotów.

Literatura podstawowa:

1. W. Derski; Mechanika techniczna cz. I, Wydawnictwo PP, Poznań 1972
2. R. Gutowski; Mechanika analityczna, PWN 1971
3. J. Leyko; Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 1997
4. J. Misiak; Mechanika techniczna, WNT, Warszawa 1998
5. Z. Osiński; Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 1997
6. R. Scanlan, R. Rosenbaum; Drgania i flatter samolotów, PWN, Warszawa 1964 M. Sperski; Mechanika, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2002

Literatura uzupełniająca:

1. J. Kowalski; Zbiór zadań z mechaniki z zastosowaniem do obliczania elementów maszyn, PWN 19762.
2. S. Wiśniewski; Dynamika maszyn, Wydawnictwo PP, Poznań 1972
3. K. Blankiewicz, M. Igalson; Zbiór zadań rachunkowych z fizyki dla studentów Wydziału Mechatroniki, Oficyna Wydawnicza PW 2004
4. R.H. Cannon jr. Dynamika układów fizycznych, WNT 1973

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach	2
3. Przygotowanie do egzaminu	12
4. Udział w egzaminie	2
5. Udział w ćwiczeniach	15
6. Przygotowanie do ćwiczeń	15
7. Przygotowanie do zaliczenia	12
8. Udział w zaliczeniu	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	77	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0