

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mechanika		Kod 1011104221010600143
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: 10 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 społeczne nauki ekonomiczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Janusz Mielniczuk email: Janusz.Mielniczuk@put.poznan.pl tel. +48 61 6652207 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z matematyki i fizyki.
2	Umiejętności:	Student posiada umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę.
3	Kompetencje społeczne	Student jest kreatywny i konsekwentny rozwiązując problemy.
Cel przedmiotu: Nauczenie teoretycznych i praktycznych podstaw w zakresie mechaniki stosowanej w celu rozwiązywania wybranych problemów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma wiedzę z zakresu mechaniki obejmującą równowagę sił, tarcie, ruch postępowy, obrotowy i płaski, rozciąganie, ściskanie i skręcanie prętów, siły wewnętrzne, normalne i tnące oraz momenty gnące. - [K1A_W07]		
2. Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych. - [K1A_W19]		
3. Student zna podstawowe metody i techniki stosowane w technice. - [K1A_W23]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie Inżynierii Bezpieczeństwa; a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K1A_U01]		
2. Student potrafi wykorzystać metody analityczne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich - [K1A_U09]		
3. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi. - [K1A_U13]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K1A_K03]		
2. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [K1A_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na wcześniejszych wykładach.</p> <p>b) w zakresie zajęć laboratoryjnych: na podstawie kolokwium zaliczeniowych.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: egzamin pisemny</p> <p>b) w zakresie ćwiczeń: na podstawie ocen uzyskanych z kolokwium zaliczeniowych.</p>		
Treści programowe		
<p>Płaski układ sił zbieżnych, warunki równowagi sił. Tarcie - rodzaje, współczynnik tarcia. Prędkość i przyspieszenie. Twierdzenie o rzucie prędkości na prostą sztywną. Ruch postępowy i ruch obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowy środek obrotu. Zasady dynamiki. Dynamiczne równania ruchu punktu. Wahadło matematyczne. Zasada D'Alemberta dla punktu. Przemieszczenia i odkształcenia. Rozciąganie i ściskanie prętów przyrządowych. Skręcanie prętów o przekroju kołowym. Wykresy momentów skręcających. Siły wewnętrzne w prętach. Siły normalne i tnące, momenty gnące. Zginanie prętów. Teoria zginania prostego czystego.</p> <p>Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Napędy i mikronapędy elektryczne. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe i cyfrowe. Elektroniczne układy (analogowe i cyfrowe) pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej. Budowa układów mechatronicznych. Funkcjonalny opis układów mechatronicznych. Integracja podukładów mechanicznych, hydraulicznych, elektrycznych i informatycznych w złożone systemy mechatroniczne. Sensory i aktuatory. Układy regulacji automatycznej. Sprzężenie zwrotne. Regulatory. Modelowanie i analiza procesów regulacji. Stabilność i jakość regulacji.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Kubik, J. Mielniczuk, A. Wilczyński, Mechanika techniczna, PWN, Warszawa 1983. 2. R. Bąk, A. Stawinoga, Mechanika dla niemechaników, WNT, Warszawa 2009. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Rzyśko, Statyka i wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa 1971. 2. J. Leyko: Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 1971. 3. Mały poradnik mechanika, praca zbiorowa, WNT. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	8	
2. Udział w ćwiczeniach	10	
3. Przygotowanie do egzaminu	15	
4. Przygotowanie do ćwiczeń	7	
5. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	
6. Egzamin	2	
7. Omówienie egzaminu	2	
8. Udział w laboratoriach	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	69	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1