

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Mathematics II		Kod 1010331111010348981
Kierunek studiów Automatic Control and Robotics	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Automatic Control and Robotics	Przedmiot oferowany w języku: angielski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Paweł Kolwicz email: pawel.kolwicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2802 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z programu matematyki w szkole ponadgimnazjalnej
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zagadnień oraz modelowania matematycznego na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: 1. Poznanie struktur algebraicznych oraz metod algebry klasycznej i liniowej. 2. Poznanie metod i zastosowań geometrii analitycznej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę dotyczącą liczb zespolonych, działań na liczbach zespolonych, postaci liczb zespolonych i ich zastosowań - [K_W01] 2. Ma wiedzę dotyczącą pierwiastków wielomianów, również w dziedzinie zbioru liczb zespolonych - [K_W01] 3. Ma wiedzę dotyczącą rachunku macierzowego, działań na macierzach, wyznaczników macierzy, obliczenia macierzy odwrotnej, zastosowania rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych - [K_W01] 4. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych struktur algebraicznych ? monoidów, grup, pierścieni i ciał - [K_W01] 5. Ma wiedzę dotyczącą przestrzeni wektorowej n wymiarowej, bazy przestrzeni, zmiany bazy, zagadnienia własnego macierzy - [K_W01] 6. Ma wiedzę dotyczącą działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej, podstawowych twórców geometrycznych ? prostej, płaszczyzny, kwadryk - [K_W01]		
Umiejętności:		

1. Potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych, znajdować pierwiastki zespolone pewnych typów wielomianów - [K_U05]
2. Potrafi wykonywać działania na macierzach, wyznaczać macierz odwrotną metodą operacji elementarnych, obliczać wyznacznik macierzy, rozwiązywać układ równań liniowych metodą Gaussa - [K_U05]
3. potrafi rozpoznać strukturę algebraiczną, potrafi zastosować strukturę monoidu i grupy do opisu stanów półautomatu i automatu, - [K_U05]
4. Potrafi wyznaczyć wymiar przestrzeni i podprzestrzeni liniowej, umie wykonać zmianę bazy przestrzeni, potrafi rozwiązać zagadnienie własne macierzy. - [K_U05]
5. Potrafi wykonać działania na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej i zastosować metody rachunku wektorowego do opisu prostych i płaszczyzn. Potrafi rozpoznać powierzchnie drugiego stopnia (kwadryki). - [K_U05]
Kompetencje społeczne:
1. Potrafi myśleć i działać w sposób ścisły w obszarze opisu procesów w naukach technicznych - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład ?ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym obejmującym głównie treści teoretyczne Ćwiczenia : ?sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów - rozwiązywanie zadań? -premiowanie aktywności na zajęciach ocena wiedzy i umiejętności - kolokwia.		
Treści programowe		
Relacje. Liczby zespolone i ich zastosowania, rachunek macierzowy i jego zastosowania w rozwiązywaniu układów równań liniowych, struktury algebraiczne: monoidy, grupy nieskończone i skończone, pierścienie, ciała. Przestrzenie wektorowe n-wymiarowe, przestrzeń liniowa, przekształcenia liniowe, geometria analityczna przestrzeni 3-wymiarowej: płaszczyzna, prosta, powierzchnie		
Literatura podstawowa:		
1. A. Białynicki-Birula, Algebra, PWN Warszawa 1971 (i późniejsze), 2. A. Białynicki-Birula, Algebra liniowa z geometrią, PWN Warszawa 1976 (i późniejsze) 3. S. Przybyło, A. Szlachetowski, Algebra i wielowymiarowa geometria analityczna w zadaniach, WNT Warszawa 1992 (i późniejsze),		
Literatura uzupełniająca:		
1. M. Grzesiak, Liczby zespolone i algebra liniowa, Wydawnictwo PP, Poznań 1999, 2. G. Birkhoff, T.C. Barteel, Modern Applied Algebra, McGraw-Hill Book Company, New York 1970		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	30	
2. Ćwiczenia	30	
3. Egzamin i konsultacje	10	
4. Przygotowanie do ćwiczeń	40	
5. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenie wykładu	30	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	140	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1