

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Analiza matematyczna		Kod 1010534111010340586
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 22 Ćwiczenia: 22 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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 Wiesława Nowakowska email: wieslawa.nowakowska@put.poznan.pl tel. 616652320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student powinien posiadać wiedzę z zakresu matematyki na poziomie rozszerzonym w szkole ponadgimnazjalnej.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność posługiwania się wyrażeniami algebraicznymi, rozwiązywania równań i nierówności algebraicznych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych, korzystania z własności funkcji elementarnych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Powinien rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie podstawowej wiedzy z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz szeregów liczbowych i potęgowych. 2. Kształtowanie umiejętności stosowania pojęć i metod rachunku różniczkowego i całkowego do obliczeń wynikających z potrzeb praktyki inżynierskiej. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą analizę w tym metody matematyczne niezbędne do opisu i analizy własności liniowych i podstawowych nieliniowych systemów dynamicznych i statycznych, - [K_W1+++]		
Umiejętności: 1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także w języku obcym; - [K_U1+]		
Kompetencje społeczne: 1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K1+] 2. posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania; - [K_K3+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Egzamin pisemny sprawdzający wiedzę teoretyczną i umiejętność jej zastosowania. Ćwiczenia: ocena na podstawie bieżącej kontroli w postaci sprawdzianów oraz ocena wiedzy i umiejętności - kolokwia.</p>		
Treści programowe		
<p>Ciągi liczbowe - monotoniczność i granica. Granica funkcji (właściwa i niewłaściwa, granice jednostronne), zastosowania do badania własności funkcji. Pochodna funkcji w punkcie, interpretacja geometryczna. Reguły różniczkowania. Twierdzenia o wartości średniej. Pochodne wyższych rzędów, rozwijanie funkcji w szeregi potęgowe za pomocą wzoru Taylora. Zastosowanie pochodnych funkcji do badania własności funkcji. Wyrażenia nieoznaczone, reguła de l'Hospitala. Pojęcie całki nieoznaczonej, podstawowe metody całkowania. Całkowanie funkcji wymiernych, i wybranych typów funkcji trygonometrycznych i niewymiernych. Całka oznaczona, jej interpretacja geometryczna i zastosowania do obliczeń geometrycznych. Całki niewłaściwe. Szeregi liczbowe - zbieżność, suma i reszta szeregu liczbowego. Zbieżność bezwzględna. Kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich. Szeregi potęgowe, przedział zbieżności. Różniczkowanie i całkowanie szeregu potęgowego.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady: 1. wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów, 2. inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu ćwiczenia: 1. rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, 2. szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami, 3. praca w zespole.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka : analiza matematyczna. Cz. 1, WNT, Warszawa, 2009. 2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008. 3. I. Foltińska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka, cz. I, II, III, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004. 4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2012.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. Część I, II, PWN, Warszawa, 2013. 2. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Część I, II, PWN, Warszawa, 2012.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w ćwiczeniach :	22	
2. przygotowanie do ćwiczeń,	22	
3. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	20	
4. udział w wykładach	22	
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.)	26 10	
6. udział w konsultacjach (realizowanych drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia	26	
7. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 24 godz. + 2 godz.		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	148	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	44	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	66	2