

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka		Kod 1010134211010340004
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	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: 20 Ćwiczenia: 20 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Marian Liskowski email: marian.liskowski@put.poznan.pl tel. (61)665 2842 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z zakresu matematyki określona w podstawie programowej kształcenia matematycznego na poziomie rozszerzonym w szkole ponadgimnazjalnej (Rozp. Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008, Dz. U. z 2009 r. Nr 4, poz. 17).
2	Umiejętności:	Umiejętność kojarzenia faktów, przetwarzania informacji, rozumowania, interpretacji i zdolność do refleksji.
3	Kompetencje społeczne	Zorientowanie na poszerzanie wiedzy i zdobywanie nowych umiejętności w celu pełniejszego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym.
Cel przedmiotu: - Wyposażenie studenta w umiejętności związane z wykorzystaniem pojęć i metod analizy matematycznej do opisu i analizy zjawisk i problemów z zakresu nauk technicznych. - Rozwijanie umiejętności związanych z wyszukiwaniem informacji wyrażonych nie wprost, znajdowaniem powiązań między informacjami rozproszonymi, wnioskowaniem na podstawie kilku przesłanek (abstrakcyjnych lub uwikłanych).		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna wzory, wykresy i własności funkcji elementarnych. - [K_W01] 2. Student zna pojęcie granicy funkcji. - [K_W01] 3. Student zna: pojęcie pochodnej funkcji oraz sens geometryczny pochodnej funkcji w punkcie, reguły różniczkowania funkcji, pojęcie całki nieoznaczonej funkcji i podstawowe metody całkowania funkcji oraz sens geometryczny całki oznaczonej funkcji w przedziale. - [K_W01]		
Umiejętności:		
1. Student stosuje pojęcie granicy do badania zachowania się funkcji na krańcach przedziału(ów) określoności. - [K_U01, K_U02] 2. Student analizuje własności funkcji z wykorzystaniem pojęć i metod dostarczanych przez rachunek różniczkowy. - [K_U02, K_U07] 3. Student stosuje rachunek całkowy do obliczeń wynikających z potrzeb praktyki inżynierskiej. - [K_U02, K_U07] 4. Student buduje modele matematyczne prostych zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie. - [K_U09, K_U10] 5. Student symuluje, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych instrumentów rachunku różniczkowego, przebieg w/w procesów z uwzględnieniem zachowań ekstremalnych. - [K_U09, K_U10]		
Kompetencje społeczne:		

1. Umiejętność pracy w zespole. - [K_K01, K_K03]
2. Zdolność do refleksji i krytycznej oceny własnych dokonań. - [K_K02]
3. Poczucie przydatności kompetencji matematycznych w praktyce inżynierskiej. - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład. Ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym.
 Sposób oceny: egzamin oceniany jest w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-15 punktów.
 Czas trwania egzaminu: 60 minut.

Ćwiczenia audytoryjne:

- dwa kolokwia pisemne w ciągu semestru (5 i 10 zajęcia); każde oceniane w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-15 punktów,
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).

Treści programowe

1. Elementy logiki i teorii zbiorów. Funkcja liczbowa.
2. Funkcje elementarne (wzory, wykresy, własności).
3. Granica funkcji z zastosowaniami.
4. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej.
5. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej.

Stosowane metody kształcenia.

Wykład:

1. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów.
2. Uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.
3. Teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów .

Ćwiczenia:

1. Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.
2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami.
3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

Literatura podstawowa:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 (Definicje, twierdzenia, wzory), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2011
2. I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, t. I, II i III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004

Literatura uzupełniająca:

1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach cz.1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 (Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	20	
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	20	
3. Przygotowanie do ćwiczeń	20	
4. Przygotowanie do kolokwiów	20	
5. Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie	16	
6. Udział w konsultacjach	4	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0
-----------------------------------	---	---