

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIPN1-003
Nazwa modułu	Analiza matematyczna I
Nazwa modułu w języku angielskim	Calculus I
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordinator modułu	dr Leszek Hożejowski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	14 h	12 h			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i wykształcenie umiejętności stosowania poznanego aparatu matematycznego do opisu i rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich bądź ekonomicznych podlegających modelowaniu matematycznemu.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego (jednej zmiennej) i właściwą dla niego symbolikę matematyczną.	wykład	K_W01	T1A_W01
W_02	Zna standardowe procedury dotyczące takich problemów jak badanie funkcji, zagadnienia aproksymacji czy analiza krańcowa.	wykład, ćwiczenia	K_W01	T1A_W01
W_03	Rozumie abstrakcyjny aspekt pojęć analizy matematycznej (np. przejście graniczne, rachunek na nieskończonościach).	wykład, ćwiczenia	K_W01	T1A_W01
U_01	Ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań analizy matematycznej (obliczanie granicy, różniczkowanie, badanie funkcji, itp.). Potrafi posłużyć się komputerowym programem obliczeniowym.	ćwiczenia	K_U14	T1A_U07, T1A_U09
U_02	Potrafi stosować poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania prostych problemów odnoszących się do zadań inżynierskich. Umie zinterpretować otrzymane wyniki.	ćwiczenia	K_U14, K_U19	T1A_U08, T1A_U09
K_01	Potrafi przedstawiać swoje stanowisko (swoją sposób myślenia) i bronić go, używając rzeczowych argumentów w dyskusji.	ćwiczenia	K_K03	T1A_K05
K_02	Widzi potrzebę pogłębienia i uzupełnienia wiedzy z zakresu metod matematyki stosowanej w zależności od potrzeb swojej pracy zawodowej.	ćwiczenia	K_K01	T1A_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Ciąg i jego granica. Twierdzenia rachunkowe o granicach. Liczba e.	W_01, W_03
2.	Granica funkcji i granice jednostronne. Funkcje ciągłe. Asymptoty (funkcji wymiernej).	W_01
3.	Pochodna funkcji i jej interpretacja jako miara szybkości zmian funkcji. Podstawowe reguły różniczkowania.	W_01
4.	Pochodne wyższych rzędów. Pochodna a monotoniczność i ekstremum (badanie funkcji).	W_01, W_02
5.	Analiza marginalna w ekonomii – interpretacja pochodnej jako przybliżonego przyrostu funkcji. Elastyczność funkcji i jej interpretacja. Proste zagadnienia praktyczne na poszukiwanie ekstremum funkcji.	W_02
6.	Rozwiązywanie zagadnień analizy matematycznej wspomagane komputerowo – na przykładzie dostępnego on-line kalkulatora matematycznego (Function calculator) na WIMS (WWW Interactive Multipurpose Server)	U_01
7.	Różniczka funkcji i jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych (m.in. szacowanie błędów). Przybliżanie funkcji wielomianem Taylora.	W_01, W_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Obliczanie granicy ciągu i granicy funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji wymiernej.	U_01
2.	Obliczanie pochodnej funkcji, w tym pochodnej funkcji złożonej.	U_01
3.	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	U_01, U_02
4.	Proste zagadnienia optymalizacji (dotyczące ekonomii bądź techniki) sprowadzające się do poszukiwania ekstremum funkcji.	U_01, U_02
5.	Obliczanie i interpretowanie wartości krańcowych i elastyczność funkcji. Obliczenia przybliżone za pomocą różniczki.	U_01, U_02
6.	Obliczanie pochodnej wyższych rzędów. Wyznaczanie wielomianu Taylora dla danej funkcji.	U_01

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe.
W_03	Aktywność oraz udział w dyskusji na ćwiczeniach
U_01	Kolokwium zaliczeniowe.
U_02	Kolokwium zaliczeniowe i praca kontrolna.
K_01	Udział w dyskusji na ćwiczeniach.
K_02	Udział w dyskusji na ćwiczeniach.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	14
2	Udział w ćwiczeniach	12
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	12
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	

8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,52
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	20
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Wykonanie pracy kontrolnej	6
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	66 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,64
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	104
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	65
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,6

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decewicz G., Żakowski W., <i>Matematyka</i>. Cz. 1, WNT, Warszawa 1997. 2. Hożejowska S., Hożejowski L., Maciąg A., <i>Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych</i>, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005 3. Krysicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>. Cz. 1, PWN, Warszawa 2002 4. Farlow S.J., Haggard G.M., <i>Applied Mathematics for Management, Life Sciences and Social Sciences</i>, Alfred a Knopf Inc, New York 1988 5. http://wims.unice.fr/wims
Witryna WWW modułu/przedmiotu	