

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIPN1-012
Nazwa modułu	Analiza matematyczna II
Nazwa modułu w języku angielskim	Calculus II
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/14

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 drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Analiza Matematyczna I
Egzamin	Tak
Liczba punktów ECTS	5

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

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawami rachunku całkowego (całka nieoznaczona oraz oznaczona) a także z podstawami rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych. Nacisk położony został na zastosowania poznanych metod analizy do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich bądź ekonomicznych (np. optymalizacja).
-------------------	---

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 (dwóch zmiennych) i rachunku całkowego (jednej zmiennej) oraz właściwą dla nich symbolikę matematyczną.	wykład	K_W01	T1A_W01
W_02	Zna zastosowania całki oznaczonej w zagadnieniach o charakterze inżynierskim bądź ekonomicznym.	wykład, ćwiczenia	K_W01	T1A_W01
W_03	Zna procedury poszukiwania ekstremum lokalnego oraz ekstremum warunkowego funkcji dwóch zmiennych.	wykład, ćwiczenia	K_W01	T1A_W01
U_01	Ma wystarczającą sprawność w obliczaniu nieskomplikowanych całek nieoznaczonych i całek oznaczonych oraz pochodnych cząstkowych. Potrafi posilkować się komputerowym programem obliczeniowym.	ćwiczenia	K_U14	T1A_U07, T1A_U09
U_02	Potrafi modelować matematycznie proste zagadnienia optymalizacyjne i znajdować ich rozwiązania. Umie zastosować poznane narzędzia matematyczne do nieskomplikowanych problemów praktycznych (inżynierskich bądź ekonomicznych).	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.	Całka nieoznaczona. Własności, wzory podstawowe.	W_01
2.	Całkowanie przez zamianę zmiennej i przez części.	W_01
3.	Całka oznaczona i jej interpretacja geometryczna. Zastosowania całki oznaczonej (pole obszaru, wartość przeciętna funkcji, współczynnik nierówności dla krzywej Lorentza, itp.).	W_01, W_02
4.	Funkcje dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka i jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych.	W_01
5.	Analiza marginalna dla przypadku funkcji dwóch zmiennych. Elastyczności cząstkowe.	W_01
6.	Ekstremum lokalne (optymalizacja przy dwóch zmiennych).	W_01, W_03
7.	Ekstremum warunkowe funkcji dwóch zmiennych – optymalizacja przy ograniczeniach.	W_01, W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Całka nieoznaczona – obliczanie na podstawie wzorów podstawowych. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	U_01
2.	Obliczanie całki oznaczonej. Zamiana zmiennej całkowania przy całkowaniu oznaczonym.	U_01, U_02
3.	Zastosowania całki oznaczonej (np. obliczanie pola obszaru ograniczonego krzywymi, wartości przeciętnej funkcji, masy pręta, itp.).	U_01, U_02
4.	Obliczanie pochodnych cząstkowych. Obliczenia przybliżone z zastosowaniem różniczki (m.in. szacowanie błędów)	U_01
5.	Analiza marginalna w zagadnieniach ekonomicznych.	U_01, U_02
6.	Wyznaczanie ekstremum lokalnego i warunkowego funkcji dwóch zmiennych (zagadnienia optymalizacji).	U_01, U_02
7.	Zadania (o charakterze ekonomicznym bądź technicznym) na ekstremum warunkowe funkcji dwóch zmiennych.	U_01, U_02

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 <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe i egzamin pisemny.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe i egzamin pisemny, praca kontrolna
W_03	Kolokwium zaliczeniowe i egzamin pisemny, praca kontrolna
U_01	Kolokwium zaliczeniowe i egzamin pisemny
U_02	Kolokwium zaliczeniowe, aktywność na ćwiczeniach, 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	14
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10
5	Udział w zajęciach projektowych	

6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40 <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>	1,53
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	24
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	20
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	25
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	16
19	Wykonanie pracy kontrolnej	6
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	91 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,47
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	131
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	75
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,86

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Żakowski W., Kołodziej W., <i>Matematyka. Cz. II</i>, WNT, Warszawa 1997. 2. Ostoja-Ostaszewski A., <i>Matematyka w ekonomii. Modele i metody</i>, cz.2., PWN, Warszawa, 1996 3. Hożejowska S., Hożejowski L., Maciąg A., <i>Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych</i>, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005 4. Krysicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. 1 i cz.2</i>, PWN, Warszawa 2002 5. http://wims.unice.fr/wims
Witryna WWW modułu/przedmiotu	