Karta (sylabus) ~~modułu~~/przedmiotu
Transport
Studia II stopnia

Przedmiot:	**Matematyka stosowana**
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy/obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TR 2 N 0 1 01-0_1
Rok:	1
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	9
Laboratorium	---
Projekt	---
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi narzędziami analizy matematycznej.
C2	Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowań analizy matematycznej w zagadnieniach fizyczno-technicznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zakres wiadomości i umiejętności z matematyki na poziomie studiów I stopnia na kierunku Transport.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych
EK 2	zna podstawowe pojęcia i fakty dotyczące całek krzywoliniowych
EK 3	zna podstawowe pojęcia i fakty dotyczące całek powierzchniowych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi stosować podstawowe metody rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych
EK 5	potrafi obliczać całki krzywoliniowe
EK 6	potrafi obliczać całki powierzchniowe
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	posiada umiejętność samokształcenia się
EK 8	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Całki podwójne po prostokącie i po obszarach normalnych. Zamiana zmiennych w całkach podwójnych. Współrzędne biegunowe w całkach podwójnych. Zastosowania całek podwójnych.

W2	Całki potrójne po prostopadłościanie i po obszarach normalnych. Zamiana zmiennych w całkach potrójnych. Współrzędne sferyczne w całkach potrójnych. Zastosowania całek potrójnych
W3	Całki krzywoliniowe nieskierowane . Zamiana całki krzywoliniowej nieskierowanej na całkę oznaczoną. Zastosowania całek krzywoliniowych nieskierowanych.
W4	Całki krzywoliniowe skierowane. Zamiana całki krzywoliniowej skierowanej na całkę oznaczoną. Twierdzenie Greena. Zastosowania całek krzywoliniowych skierowanych.
W5	Całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane. Zamiana całek powierzchniowych na całkę podwójną. Zastosowania całek powierzchniowych.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Całki podwójne po prostokącie i po obszarach normalnych. Zamiana zmiennych w całkach podwójnych. Współrzędne biegunowe w całkach podwójnych. Zastosowania całek podwójnych.
ĆW2	Całki potrójne po prostopadłościanie i po obszarach normalnych. Zamiana zmiennych w całkach potrójnych. Współrzędne sferyczne w całkach potrójnych. Zastosowania całek potrójnych
ĆW3	Całki krzywoliniowe niezorientowane. Zamiana całki krzywoliniowej niezorientowanej na całkę oznaczoną. Zastosowania całek krzywoliniowych niezorientowanych.
ĆW4	Całki krzywoliniowe zorientowane. Zamiana całki krzywoliniowej zorientowanej na całkę oznaczoną. Twierdzenie Greena. Zastosowania całek krzywoliniowych zorientowanych
ĆW5	Całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane. Zamiana całek powierzchniowych na całkę podwójną. Zastosowania całek powierzchniowych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	**20**
udział w wykładach	9
udział w ćwiczeniach	9
konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	**30**
przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium	30
Łączny czas pracy studenta	**50**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	**2**
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Leitner R. et al: *Zadania z matematyki wyższej II.* WNT 2006.
2	Gewert M., Skoczylas Z.: *Analiza matematyczna II.* Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
Literatura uzupełniająca	
1	McQuarrie D.: *Matematyka dla przyrodników i inżynierów*. PWN 2005.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W1-W2 ĆW1-ĆW2	1, 2	*[O1, O2]*
EK2	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W3-W4 ĆW3-ĆW4	1, 2	*[O1, O2]*
EK3	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W5 ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*
EK4	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W1-W2 ĆW1-ĆW2	1, 2	*[O1, O2]*
EK5	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W3-W4 ĆW3-ĆW4	1, 2	*[O1, O2]*
EK6	TR2A_W01, TR2A_U06	C1, C2	W5 ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*
EK7	TR2A_K01	C1, C2	W1-W5 ĆW1-ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*
EK8	TR2A_K01	C1, C2	W1-W5 ĆW1-ĆW5	1, 2	*[O1, O2]*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	*Zaliczenie pisemne z ćwiczeń*	*50%*

Autor programu:	**Dr Arkadiusz Syta**
Adres e-mail:	**a.syta@pollub.pl**
Jednostka organizacyjna:	**Zakład Matematyki ITSI WM**