

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem, Kształtowanie środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Analysis
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN B2 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami matematyki wyższej mającymi zastosowania w pracy inżyniera.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Matematyka.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna pojęcia i twierdzenia stosowane do badania przebiegu funkcji jednej zmiennej. Student zna definicje całki nieoznaczonej i oznaczonej, zna podstawowe metody całkowania, zna podstawowe zastosowania całki oznaczonej. Student zna pojęcia pochodnej cząstkowej, gradientu funkcji, dywergencji i rotacji pola wektorowego, ekstremum funkcji dwóch zmiennych.

EK2 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć dziedzinę funkcji, zbadać istnienie asymptot, wyznaczyć przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji, wyznaczyć punkty przegięcia i zbadać wypukłość funkcji.

EK3 Umiejętności Student potrafi obliczać podstawowymi metodami typowe całki nieoznaczone i oznaczone, potrafi za pomocą całek oznaczonych obliczać pola ograniczonych figur płaskich, objętości brył obrotowych i długości krzywych.

EK4 Umiejętności Student potrafi obliczać pochodne cząstkowe i wyznaczać ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych, potrafi obliczyć gradient funkcji oraz dywergencję i rotację pola wektorowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej: asymptoty, monotoniczność, ekstrema lokalne, wypukłość, punkty przegięcia.	4
W2	Definicja całki nieoznaczonej, podstawowe własności, podstawowe metody całkowania.	4
W3	Definicja całki oznaczonej, podstawowe własności, interpretacja geometryczna i zastosowanie do obliczania pól ograniczonych figur płaskich, objętości brył obrotowych i długości krzywych.	2
W4	Elementy analizy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	4
W5	Elementy teorii pola: definicja gradientu funkcji, definicje dywergencji i rotacji pola wektorowego, pole potencjalne.	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej, rysowanie wykresów.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Obliczanie standardowych całek nieoznaczonych, całkowanie przez części, przez podstawienie. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.	4
C3	Obliczanie pól ograniczonych figur płaskich, objętości brył obrotowych i długości krzywych za pomocą całek oznaczonych.	2
C4	Wyznaczanie dziedziny funkcji dwóch zmiennych, obliczanie pochodnych cząstkowych, wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.	4
C5	Obliczanie gradientu funkcji, dywergencji i rotacji pola wektorowego.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 ćwiczenia audytoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	87
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

P3 Egzamin ustny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

W1 Warunkiem przystąpienia do egzaminu pisemnego jest uzyskanie zaliczenia czyli uzyskanie co najmniej 51 procent punktów ze wszystkich kolokwίων.

W2 Warunkiem przystąpienia do egzaminu ustnego jest uzyskanie co najmniej 51 procent punktów z egzaminu pisemnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna żadnych definicji ani twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 3.0	Student zna niektóre definicje i twierdzenia dotyczące danej tematyki.
NA OCENĘ 3.5	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 4.0	Student zna dobrze większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki i potrafi się na nie powoływać w trakcie rozwiązywania zadań.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi całkowicie poprawnie przedstawić pisemnie i ustnie większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki i potrafi się na nie powoływać w trakcie rozwiązywania zadań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi całkowicie poprawnie przedstawić pisemnie i ustnie większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki, potrafi się na nie powoływać w trakcie rozwiązywania zadań, potrafi samodzielnie przestudiować zadany dodatkowy temat uzupełniający.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student popełnia rażące błędy w stosowaniu podstawowych praw matematycznych lub nie uzyskał 51 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki i uzyskał 51 - 60 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki, potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 61 - 70 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki, potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 71 - 80 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące większości pojęć z danej tematyki, potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 81 - 90 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności (złożoności) dotyczące większości pojęć z danej tematyki , potrafi powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 91 - 100 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student popełnia rażące błędy w stosowaniu podstawowych praw matematycznych lub nie uzyskał 51 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki i uzyskał 51 - 60 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 61 - 70 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 71 - 80 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące większości pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 81 - 90 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności (złożoności) dotyczące większości pojęć z danej tematyki , potrafi powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 91 - 100 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student popełnia rażące błędy w stosowaniu podstawowych praw matematycznych lub nie uzyskał 51 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki i uzyskał 51 - 60 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać podstawowe proste zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 61 - 70 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące niektórych pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 71 - 80 procent punktów ze wszystkich kolokwiów i egzaminów.

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrze rozwiązywać typowe zadania dotyczące większości pojęć z danej tematyki , potrafi (przynajmniej częściowo) powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 81 - 90 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrze rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności (złożoności) dotyczące większości pojęć z danej tematyki , potrafi powołać się na odpowiednie definicje lub twierdzenia (wzory) i uzyskał 91 - 100 procent punktów ze wszystkich kolokwίων i egzaminów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK2	K_W01	Cel 1	C1	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK3	K_W01	Cel 1	C2 C3	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK4	K_W01	Cel 1	C4 C5	N1 N2	F1 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] J.Bochenek,T.Winiarska — *Matematyka cz.I i II- skrypt*, Kraków, 1995, Politechniki Krakowskiej
- [2] A.Milian, A.Pieniążek, L.Skóra, K.Wachnicka — *Zbiór zadań z matematyki z rozwiązaniami cz.I i II*, Kraków, 2006, Wydawnictwo Polotechniki Krakowskiej
- [3] W.Stankiewicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych.*, Warszawa, 1975, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] W.Krysicki, I.Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i II.*, Warszawa, 1993, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Monika Kozak (kontakt: mkozak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Monika Kozak (kontakt: mkozak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....