

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2011/2012

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura Krajobrazu

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: AK

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WA AK oIS B1 11/12
KATEGORIA PRZEDMIOTU	przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	SEMINARIA	LABORATORIA	PROJEKTY	PRAKTYKI
1	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z elementami matematyki wyższej: algebry, geometrii analitycznej, analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa.

Cel 2 Pokazanie powiązania elementów grafiki wektorowej z językiem matematycznym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyczna wiedza wyniesiona ze szkoły średniej, najlepiej z poszerzoną maturą.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wykorzystanie teorii macierzy i wyznaczników do zapisu i rozwiązań układów równań liniowych.

EK2 Umiejętności Umiejętność opisu przestrzeni językiem matematycznym.

EK3 Wiedza Stosowanie rachunku różniczkowego.

EK4 Wiedza Stosowanie rachunku całkowego.

EK5 Wiedza Rozumienie procedur występujących w technikach komputerowego wspomaganie projektowania na przykładzie Autocadu.

EK6 Wiedza Poznanie elementów rachunku prawdopodobieństwa.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rachunek macierzowy: działania na macierzach, macierz odwrotna, wyznaczniki. Rozwiązywanie układów równań przy pomocy macierzy.	2
W2	Rachunek wektorowy: działania na wektorach: dodawanie, mnożenie przez liczbę, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy i mieszany. Zastosowanie do obliczania kąta między wektorami, powierzchni równoległoboków, objętości równoległościanów i czworościanów.	4
W3	Wybrane zagadnienia z geometrii analitycznej: Proste na płaszczyźnie i w przestrzeni, ich równania. Równanie płaszczyzny. Układy współrzędnych: prostokątne, biegunowe, sferyczne, cylindryczne. Zastosowanie do określania punktów w Autocadzie.	5
W4	Krzywe stożkowe: okrąg, elipsa, hiperbola i parabola. Równania tych krzywych.	3
W5	Krzywe Hermitea, Beziera jako przykład parametrycznych krzywych trzeciego stopnia. Powierzchnie Beziera.	3
W6	Elementy rachunku różniczkowego: granica funkcji, pochodna funkcji, różniczka funkcji. Interpretacja geometryczna pochodnej. Zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji.	4
W7	Elementy rachunku całkowego: Pojęcie całki nieoznaczonej, oznaczonej, związek całki z polem. Zastosowania do obliczania pól powierzchni i objętości brył obrotowych. Obliczanie długości łuku krzywej. Metody przybliżone całkowania: metoda prostokątów, trapezów, Simpsona.	6
W8	Elementy rachunku prawdopodobieństwa: pojęcie prawdopodobieństwa, zmiennej losowej, wartości przeciętnej, wariancji. Przykłady rozkładów prawdopodobieństw.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
Ć1	Zadania z działań na macierzach. Obliczanie wyznaczników Rozwiązywanie układów równań liniowych przy użyciu macierzy odwrotnej.	3
Ć2	Zadania na obliczanie kąta między wektorami. Zadania wykorzystujące długość iloczynu wektorowego do obliczania pól równoległoboków. Obliczanie objętości równoległościanów, czworościanów korzystając z własności iloczynu mieszanego. Demonstracja w Autocadzie działań na wektorach.	6
Ć3	Zadania dotyczące różnych typów prostych na płaszczyźnie. Równania płaszczyzny. Równania prostych w przestrzeni: parametryczne i krawędziowe.	6
Ć4	Konstrukcja w Autocadzie elipsy (na podstawie równań parametrycznych), hiperboli (na podstawie jej definicji). Zadania rachunkowe.	3
Ć5	Ćwiczenie w Autocadzie ilustrujące wykorzystanie krzywych parametrycznych Hermitea, Beziera, B-splajnów do konstrukcji polilini, łuków i splajnów. Podobnie wykorzystane są powierzchnie Beziera.	2
Ć6	Obliczanie pochodnych, interpretacja geometryczna pochodnej, zastosowanie do równań stycznych do krzywych. Badanie monotoniczności funkcji.	5
Ć7	Obliczanie funkcji pierwotnych metodą podstawienia i przez części. Obliczanie pola powierzchni figur za pomocą całek oznaczonych. Obliczanie objętości brył obrotowych za pomocą całek oznaczonych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Konsultacje

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
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	20
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Zadanie tablicowe

F4 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Aktywność i obecność na zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x

NA OCENĘ 3.0	Umiejętność zdefiniowania macierzy i wyznacznika. Działania: transpozycji, dodawania, mnożenia przez liczbę, mnożenia macierzy do $n = 4$. Obliczanie wyznaczników i odwracanie macierzy tylko dla $n=3$. Możliwa pomoc pytającego i naprowadzenie na właściwy tok rozumowania przy odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Znajomość definicji wektora w przestrzeni trójwymiarowej. Umiejętność obliczania jego współrzędnych. Działania na wektorach: suma, różnica, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy i mieszany. Możliwa odpowiedź pytającego przy zadaniach (prostych), podczas odpowiedzi ustnej. Zaliczenie ostatecznego kolokwium z wektorów na ocenę dostateczną. Znajomość interpretacji współczynników równania prostej na płaszczyźnie. Znajomość interpretacji współczynników równania płaszczyzny. Umiejętność rozwiązywania łatwych zadań z prostych na płaszczyźnie i z płaszczyzn. Możliwa pomoc pytającego. Znajomość postaci prostej w przestrzeni. Zaliczenie ostatecznego kolokwium na ocenę dostateczną. Znajomość definicji krzywych stożkowych i ich równań. Rozwiązywanie prostych zadań rachunkowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Znajomość definicji granicy funkcji, pochodnej. Umiejętność obliczania pochodnych prostych funkcji z możliwością korzystania z podglądu do wzorów. Zastosowanie do badania przebiegu zmienności prostych funkcji. Zaliczenie ostatecznego sprawdzianu na ocenę dostateczną.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Znajomość definicji całki nieoznaczonej i oznaczonej. Umiejętność obliczania powierzchni obszarów ograniczonych prostymi krzywymi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zrozumienie idei specjalnie przygotowanego w Autocadzie ćwiczenia przedstawiającego wykorzystanie parametrycznych krzywych i powierzchni trzeciego stopnia w tej aplikacji.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Obecność na zajęciach z tematyki dotyczącej elementów rachunku prawdopodobieństwa .
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1A_W01	Cel 1	W1 Ć1	N1 N2 N5	F2 F3
EK2	K1A_W01	Cel 1	W2 W3 W4 Ć2 Ć3 Ć4	N1 N2 N4 N5	F1 F2 F3
EK3	K1A_W01	Cel 1	W6 Ć6	N1 N2 N5	F1 F2 F3
EK4	K1A_W01	Cel 1	W7 Ć7	N1 N2 N5	F3
EK5	K1A_W01	Cel 2	W5 Ć5	N1 N3	F4
EK6	K1A_W01	Cel 1	W8	N1 N5	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Włodzimierz Wrona — *Matematyka, cz I i II*, Warszawa, 1969, PWN
- [2] W. Krywicki, L. Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach, cz I*, Warszawa, 2010, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Przemysław Kiciak — *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni-zastosowanie w grafice komputerowej*, Warszawa, 2005, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Maria Najdzionek (kontakt: ponajdzi@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 doktor Maria Najdzionek (kontakt: ponajdzi@cyf-kr.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....