

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza matematyczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematical analysis
KOD PRZEDMIOTU	W101
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobycie umiejętności posługiwania się aparatem analizy matematycznej.

Cel 2 Nabycie umiejętności pracy w zespole. Świadomość ograniczenia własnej wiedzy i konieczności pogłębiania jej poprzez studiowanie literatury.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej, w tym funkcje trygonometryczne, wykładnicze, logarytmiczne.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje, twierdzenia dotyczące ciągów i szeregów liczbowych .

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczać granice ciągów z wykorzystaniem granic specjalnych oraz badać zbieżność szeregów.

EK3 Wiedza Student zna podstawowe definicje, twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

EK4 Umiejętności Student umie wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z obliczaniem granic, ciągłością, z poszukiwaniem ekstremów lokalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji.

EK5 Wiedza Student zna podstawowe fakty z rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

EK6 Umiejętności Student potrafi obliczać całkę nieoznaczoną i oznaczoną przez podstawienie i przez części, potrafi całkować podstawowe klasy funkcji oraz potrafi wyrażać pola, objętości, długości łuków krzywych jako odpowiednie całki. Potrafi obliczać całki niewłaściwe.

EK7 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole, ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność pogłębiania wiedzy poprzez studiowanie literatury.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ciągi liczbowe. Definicja granicy, twierdzenia o granicach ciągów, ciągi specjalne i ich granice. Szeregi liczbowe.	4
W2	Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej. Podstawowe własności: parzystość, nieparzystość, okresowość. Złożenie odwzorowań, odwracalność. Definicja granicy, twierdzenia o granicach funkcji, granice specjalne, ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłej, nieciągłości I i II rodzaju.	6
W3	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Definicja ilorazu różnicowego, definicja pochodnej i jej interpretacja, pochodne funkcji elementarnych, różniczka, twierdzenia o różniczkowaniu, pochodne wyższych rzędów, twierdzenia: Rolle'a, Lagrange'a, Taylora, reguła de l'Hospitala, monotoniczność i ekstrema, wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty, badanie przebiegu zmienności funkcji.	8
W4	Całka nieoznaczona. Definicja całki nieoznaczonej, twierdzenia o całkowaniu przez części, podstawianie, zmianę zmiennej, ułamki proste i ich całkowanie, całkowanie pewnych typów funkcji niewymiernych, całkowanie funkcji trygonometrycznych.	7
W5	Całka oznaczona. Definicja i własności całki oznaczonej, związek całki oznaczonej z całką nieoznaczoną, zastosowania całki oznaczonej. Całka niewłaściwa.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Badanie zbieżności ciągów na podstawie definicji, obliczanie granic ciągów przy wykorzystaniu granic specjalnych, twierdzenie o trzech ciągach. Badanie zbieżności szeregów liczbowych.	4
C2	Badanie granic i ciągłości funkcji jednej zmiennej, funkcja złożona, funkcja odwrotna, funkcje cyklometryczne, granice specjalne.	5
C3	Obliczanie pochodnych z definicji, obliczanie pochodnych z wykorzystaniem twierdzeń o pochodnych, różniczkowanie funkcji złożonych, obliczanie granic z wykorzystaniem reguły de l'Hospitala, badanie monotoniczności i ekstremów, badanie wypukłości i punktów przegięcia oraz asymptot, badanie przebiegu zmienności funkcji.	10
C4	Obliczanie całki nieoznaczonej, całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, niewymiernych i trygonometrycznych.	6
C5	Obliczanie całki oznaczonej, zastosowania całki oznaczonej do obliczania pól obszarów płaskich, objętości brył obrotowych i długości łuku, przykłady zastosowań fizycznych rachunku całkowego. Obliczanie całek niewłaściwych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 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	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	130
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	210
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwia

F2 Odpowiedź ustna - aktywność na zajęciach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu pisemnego mogą przystąpić osoby, które otrzymały pozytywną ocenę formującą.

W2 Do egzaminu ustnego mogą przystąpić osoby, które uzyskały ocenę pozytywną z części pisemnej egzaminu.

W3 Ocena podsumowująca (końcowa) jest średnią ważoną ocen z zaliczenia ćwiczeń, egzaminu pisemnego i ustnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi formułować ważniejsze definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi formułować ważniejsze definicje, twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie formułować dowolnie wybrane definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje. .
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować ważniejsze definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować ważniejsze definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie formułować dowolnie wybrane definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).

NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować ważniejsze definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować ważniejsze definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie formułować dowolnie wybrane definicje i twierdzenia z zakresu przedstawionego na wykładach i zna ich interpretacje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska.
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii.
NA OCENĘ 4.0	Student współpracuje w grupie, jest aktywny - zaangażowany.

NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazuje dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje i kieruje pracą grupy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3	F2 P1
EK2	K1_UB05	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W01	Cel 1	W2 W3 C2 C3	N1 N2 N3	F2 P1
EK4	K1_UB05	Cel 1	W2 W3 C2 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K1_W01	Cel 1	W4 W5 C4 C5	N1 N2 N3	F2 P1
EK6	K1_UB05	Cel 1	W4 W5 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	K1_K06	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5	N2	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Bochenek, T. Winiarska — *Matematyka, cz I*, Kraków, 2001, PK
- [2] | W. Krywicki, L. Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1996, PWN
- [3] | A. Milian, A. Pieniążek, L. Skóra, K. Wachnicka — *Zbiór zadań z matematyki z rozwiązaniami*, Kraków, 2008, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J. Kroński — *Wykłady i ćwiczenia z matematyki*, Kraków, 2005, PK
- [2] | R. Leitner — *Zarys matematyki wyższej*, Warszawa, 2012, WNT
- [3] | W. Stankiewicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz. I*, Warszawa, 2001, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Monika, Izabela Herzog (kontakt: mherzog@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Monika Herzog (kontakt: mherzog@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....