

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inżynieria transportu i logistyki
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Matematyka
<i>Kod zajęć</i>	P 01
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia podstawowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 1
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordinator zajęć</i>	mgr Anna Golatawska-Polańska
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	mgr Anna Golatawska-Polańska

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
30	30	-	-	-	-	-

3. Cele zajęć

Cel 1. Nabycie wiedzy w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

Cel 2. Nabycie umiejętności w zakresie stosowania rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Wiedza z matematyki na poziomie matury szkoły średniej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna podstawowe metody wyznaczania granic funkcji, obliczania pochodnej funkcji oraz podstawowe zastosowania rachunku różniczkowego przy badaniu własności funkcji jednej zmiennej	P6S_WG – K_W01
W_02	Zna pojęcia całki nieoznaczonej dla funkcji rzeczywistej jednej zmiennej oraz zna podstawowe metody całkowania funkcji jednej zmiennej.	P6S_WG – K_W01
W_03	Zna podstawowe twierdzenia i metody dotyczące zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego.	P6S_WG – K_W01
U_01	Potrafi wyznaczać granice oraz badać własności funkcji.	P6S_UW – K_U03
U_02	Nabył umiejętności wyznaczania granic i pochodnych funkcji oraz stosowania rachunku różniczkowego do badania własności funkcji jednej zmiennej	P6S_UW – K_U03
U_03	Nabył podstawowe umiejętności obliczania całek funkcji jednej zmiennej.	P6S_UW – K_U03
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się	P6U_KK – K_K03

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Elementy logiki matematycznej i algebry zbiorów. Funktory zdaniotwórcze, rachunek zdań, prawa logiczne, funkcje zdaniowe, kwantyfikatory.	2
W 2	Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: przegląd podstawowych klas funkcji, własności funkcji, składanie funkcji, funkcja odwrotna.	4
W 3	Ciągi liczbowe: granica ciągu, ciągi zbieżne i rozbieżne, przegląd własności ciągów zbieżnych i wykorzystanie ich do obliczania granic.	2
W 4	Granica funkcji, granica niewłaściwa funkcji, definicja Heinego i Cauchy'ego.	2
W 5	Funkcja ciągła w punkcie, funkcja ciągła na zbiorze: definicja i własności. Przegląd funkcji ciągłych.	2

W 6	Pochodna funkcji jednej zmiennej, pochodne i różniczka rzędu n-tego, pochodna funkcji złożonej.	2
W 7	Zastosowanie pochodnej do badania ekstremów lokalnych i globalnych funkcji, monotoniczności funkcji, wklęsłości i wypukłości krzywej.	2
W 8	Badanie przebiegu zmienności funkcji	4
W 9	Funkcja pierwotna, całka nieoznaczona i jej własności, całkowanie przez części i podstawienie	2
W 10	Całkowanie funkcji wymiernych	2
W 11	Całkowanie funkcji niewymiernych i trygonometrycznych.	2
W 12	Całka oznaczona.	2
W 13	Wybrane zastosowania całki oznaczonej.	2
	Razem	30

Ćwiczenia

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
C 1	Elementy logiki: zdanie logiczne, podstawowe prawa rachunku zdań. Zbiory: działania na zbiorach, zbiory liczbowe.	2
C 2	Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej: przegląd podstawowych klas funkcji, wykresy funkcji.	2
C 3	Badanie własności funkcji, składanie funkcji, funkcja odwrotna.	2
C 4	Ciągi liczbowe: własności ciągów, obliczanie granic ciągów z wykorzystaniem stosownych twierdzeń, ciągi zbieżne i rozbieżne.	2
C 5	Granica funkcji, granica niewłaściwa funkcji, obliczanie granic funkcji. Wyznaczanie asymptot funkcji.	2
C 6	Funkcje ciągłe: funkcja ciągła w punkcie, funkcja ciągła na zbiorze, 2 definicja i własności. Punkty nieciągłości funkcji i ich rodzaje.	2
C 7	Pochodne funkcji jednej zmiennej: definicje, interpretacja geometryczna.	2
C 8	Różniczka funkcji, pochodna i różniczka n- 2 tego rzędu, obliczanie pochodnych funkcji złożonych.	2
C 9	Zastosowania pochodnych do badania ekstremów lokalnych i globalnych funkcji, monotoniczności funkcji, wklęsłości i wypukłości krzywej.	2
C 10	Zastosowanie pochodnych funkcji do badania przebiegu zmienności funkcji.	2
C 11	Całkowanie przez części i przez podstawienie.	2
C 12	Całkowanie funkcji wymiernych	2
C 13	Całkowanie funkcji niewymiernych i trygonometrycznych.	2

C 14	Całka oznaczona w obliczaniu pól obszarów płaskich.	2
C 15	Wybrane zastosowania całki oznaczonej.	2
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
W_03		X					
U_01			X				
U_02			X				
U_03			X				
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład tablicowy
N 2	Ćwiczenia rachunkowe

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwia
F2	Egzamin
F3	Ocena aktywności na ćwiczeniach.

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie frekwencji i egzaminu .
P2	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie frekwencji, aktywności i kolokwiów.
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
---------------	------------	--------------	------------	--------------	------------

uczenia się					
W_01	Zna podstawowe metody wyznaczania granic funkcji, obliczania pochodnej funkcji oraz twierdzenia wiążące znak pochodnej z monotonicznością funkcji	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 3, ale również zna definicję ciągłości funkcji i własności funkcji ciągłych	Jak na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 4, ale również zna regułę de l'Hospitala i metody wyznaczania asymptot funkcji
W_02	Zna podstawowe metody całkowania funkcji jednej zmiennej tj. metodę całkowania przez części i podstawienie	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 3, ale również zna metody całkowania funkcji wymiernych	Jak na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 4, ale również zna metody całkowania funkcji niewymiernych i trygonometrycznych
W_03	Zna podstawowe zastosowanie całki oznaczonej	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 3, ale również zna metodę i metodę obliczania długości krzywej za pomocą całki	Jak na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom wiedzy wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać całki do obliczania pól i objętości brył obrotowych i
U_01	Potrafi obliczać proste granice ciągów, granice funkcji wymiernych	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać granice funkcji wykładniczych i logarytmicznych	Jak na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi obliczać granice przy użyciu reguły de l'Hospitala
U_02	Potrafi obliczać pochodne funkcji oraz wyznaczać ekstrema lokalne i badać monotoniczność wielomianów	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać pochodne funkcji złożonych i badać ciągłość, ekstrema lokalne i monotoniczność innych funkcji	Jak na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wyznaczać asymptoty funkcji
U_03	Potrafi obliczać całki metodą całkowania przez podstawienie i przez części oraz zastosować całkę oznaczoną do obliczania pola obszaru płaskiego	Jak na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać całki funkcji wymiernych i zastosować całkę do obliczania długości krzywej	Jak na ocenę 4, ale również ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	Nie tylko osiągnął poziom umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi obliczać całki funkcji niewymiernych i trygonometrycznych oraz zastosować całkę do obliczania pól i objętości brył obrotowych i
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I, PWN Warszawa, 2002
2. J. Stankiewicz, K. Wilczek, Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2002

Literatura uzupełniająca:

1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej. WNT Warszawa, 2007
2. M. Gewert, Z. Skoczyła, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2011

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W01	C 1	W 1-15	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W01	C 1	W 1-15	N 1	F 2
W_03	P6S_WG – K_W01	C 1	W 1-15	N 1	F 2
U_01	P6S_UW – K_U03	C 2	C 1-15	N 2	F 1
U_02	P6S_UW – K_U03	C 2	C 1-15	N 2	F 2
U_03	P6S_UW – K_U03	C 2	C 1-15	N 2	F 2
K_01	P6U_KK – K_K03	C 1, C 2	W 1-15, C 115	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	-
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	5
<i>Udział w konsultacjach</i>	15
Suma godzin kontaktowych	80
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	10
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	15

Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	120
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia