

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOG-476I
Nazwa modułu	Analiza matematyczna I
Nazwa modułu w języku angielskim	Calculus I
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator modułu	dr hab. Sylwia Hożejowska
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
Egzamin	Tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	30			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz wykształcenie umiejętności stosowania poznanego aparatu matematycznego do opisu i rozwiązywania zagadnień dotyczących zjawisk fizycznych, ekonomicznych, logistycznych itp.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej i właściwą dla niego symbolikę matematyczną.	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Zna procedury dotyczące badania funkcji, zagadnienia aproksymacji czy analizy krańcowej.	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_03	Zna metody obliczania całki nieoznaczonej oraz zastosowania całki oznaczonej w zagadnieniach o charakterze inżynierskim.	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_04	Rozumie abstrakcyjny aspekt analizy matematycznej (np. przejście graniczne, rachunek na nieskończonościach).	w/ć	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań analizy matematycznej (obliczanie granicy, różniczkowanie, całkowanie itp.). Potrafi posłużyć się komputerowym programem obliczeniowym.	w/ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_02	Potrafi stosować poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów praktycznych. Umie zinterpretować otrzymane wyniki.	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U_03	Umie posługiwać się językiem matematycznym i poprawnie zapisywać wykonywane operacje matematyczne używając właściwej symboliki.	ć	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę. Potrafi przedstawiać swoje stanowisko (swoją sposób myślenia) i bronić go, używając rzeczowych argumentów w dyskusji.	w/ć	K_K04	T1A_K05 S1A_K04
K_02	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich.	w/ć	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pojęcie funkcji. Przegląd funkcji elementarnych (wielomiany, funkcje wymierne, funkcje wykładnicza i logarytmiczna, informacja o funkcjach hiperbolicznych, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne).	W_01 U_01 K_01 K_02
2	Funkcje elementarne- cd. Własności funkcji, Złożenia funkcji. Odwzorowania wzajemnie jednoznaczne. Funkcje odwrotne.	W_01 U_01 U_03 K_01 K_02

3	Ciąg i jego granica. Twierdzenia rachunkowe o granicach. Liczba e.	W_01 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
4	Granica i ciągłość funkcji. Twierdzenia rachunkowe o granicach funkcji.	W_04 U_01 U_02 K_01 K_02
5	Pochodna funkcji i jej interpretacja jako miara szybkości zmian funkcji. Podstawowe reguły różniczkowania.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 K_01 K_02
6	Pochodne wyższych rzędów. Pochodna, a monotoniczność i ekstremum. Przykłady zagadnień na poszukiwanie ekstremum funkcji w tym ekstremum absolutnego.	W_01 W_02 W_04 U_01 K_01 K_02
7	Twierdzenia de l'Hospitala, wyrażenia nieoznaczone. Asymptoty funkcji. Uzupełnienie: zastosowania drugiej pochodnej – funkcje wypukłe i wklęsłe; tempo wzrastania funkcji.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 K_01 K_02
8	Różniczka funkcji i jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych. Aproksymacja funkcji wielomianem Taylora. Szacowanie reszty we wzorze Taylora.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 K_01 K_02
9	Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona. Twierdzenie podstawowe rachunku różniczkowego i całkowego.	W_01 W_03 W_04 U_01 K_01 K_02
10	Wyznaczanie funkcji pierwotnych. Wzory podstawowe. Metody całkowania przez części i przez podstawienie.	W_01 W_03 U_01 K_01 K_02
11	Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Całkowanie funkcji wymiernych.	W_01 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02

12	Całkowanie wybranych typów funkcji niewymiernych i trygonometrycznych.	W_01 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02
13	Całka oznaczona i jej interpretacja geometryczna. Zastosowania całki oznaczonej do wyznaczania pola obszaru i wartości przeciętnej funkcji.	W_01 W_03 W_04 U_01 K_01 K_02
14	Interpretacja geometryczna całki oznaczonej –cd. Wyznaczanie długości łuku, objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej. Przykłady zastosowań fizycznych.	W_01 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02
15	Przedstawienie zagadnień egzaminacyjnych.	W_01 W_02 W_03 W_04 U_01 K_01 K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pojęcie funkcji. Przegląd funkcji elementarnych (wielomiany, funkcje wymierne, funkcje wykładnicza i logarytmiczna, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne).	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
2	Własności funkcji, Złożenia funkcji. Odwzorowania wzajemnie jednoznaczne. Funkcje odwrotne.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
3	Ciąg i jego granica. Twierdzenia rachunkowe o granicach. Liczba e.	W_01 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
4	Granica i ciągłość funkcji. Twierdzenia rachunkowe o granicach funkcji.	W_04 U_01 U_02 K_01 K_02

5	Kolokwium	W_01 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
6	Pochodna funkcji. Podstawowe reguły różniczkowania. Pochodne wyższych rzędów. Pochodna, a monotoniczność i ekstremum.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
7	Wyznaczanie ekstremum funkcji (cd.) oraz ekstremum absolutnego. Twierdzenia de l'Hospitala i jego zastosowanie do wyznaczania asymptot funkcji.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
8	Sprawdzian Różniczka funkcji i jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych. Aproksymacja funkcji wielomianem Taylora. Szacowanie reszty we wzorze Taylora.	W_01 W_02 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
9	Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona. Podstawowe twierdzenie rachunku całkowego.	W_01 W_03 W_04 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
10	Wyznaczanie funkcji pierwotnych. Wzory podstawowe. Metody całkowania przez części i przez podstawienie.	W_01 W_02 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
11	Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Całkowanie funkcji wymiernych.	W_01 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
12	Całkowanie wybranych typów funkcji niewymiernych i trygonometrycznych.	W_01 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02

13	Całka oznaczona i jej zastosowanie do wyznaczania pola obszaru i wartości przeciętnej funkcji.	W_01 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
14	Interpretacja całki oznaczonej – cd.	W_01 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
15	Kolokwium	W_01 W_02 W_03 W_04 U_01 U_02 U_03 U_03 K_01 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Prace pisemne
W_02	Prace pisemne
W_03	Prace pisemne
W_04	Prace pisemne
U_01	Prace pisemne, obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych
U_02	Prace pisemne, obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych
U_03	Prace pisemne, obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych
K_01	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć, prace pisemne
K_02	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć, prace pisemne

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	30	h
2.	Udział w ćwiczeniach	30	h
3.	Udział w laboratoriach		h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10	h
6.	Konsultacje projektowe		h
7.	Udział w egzaminie		h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	70	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	2,5	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	20	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	20	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		h
15.	Wykonanie sprawozdań		h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		h
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		h
18.	Przygotowanie do egzaminu	10	h
19.			
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	70	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	2,5	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	140	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5	ECTS
24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	70	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2,5	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Decewicz G., Żakowski W., <i>Matematyka, cz. I</i>, Warszawa 1991,2. Hożejowska S., Hożejowski L., Maciąg A., <i>Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych</i>, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 20053. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I</i>, PWN Warszawa,4. Wrociński I., <i>Matematyka dla logistyków</i>, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2015,5. Kurs internetowy na platformie edukacyjnej Moodle (https://www.wzimk-moodle.tu.kielce.pl/) zawierający m.in. zadania powtórkowe, podstawowe treści wykładów czy też testy sprawdzające umiejętność liczenia całek i pochodnych.
Witryna WWW przedmiotu/modułu	