

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Calculus I
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Calculus I
Kierunek studiów	Matematyka (Mathematics)
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne (Full-time studies)
Dyscyplina	Matematyka(Mathematics)
Język wykładowy	Angielski (English)

Koordynator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Andrzej Michalski
---------------------------------------------	----------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	60	II	11
konwersatorium			
ćwiczenia	60	II	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Ability to perform calculations on real numbers. Knowledge of basic formulas and functions. Ability to search for information in the literature.
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

To present mathematical tools necessary for further study.
To present the basic concepts and theorems of calculus.
To develop skills in applied calculus.

### III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA: Student knows and understands		
W_01	Basic concepts and definitions of calculus (K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07).	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07
W_02	Basic methods and theorems of calculus (K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07).	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07
W_03	Selected applications of calculus (K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07).	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07
UMIEJĘTNOŚCI: Student has ability to		
U_01	Solve typical problem using standard methods (K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36).	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36
U_02	Analyze complex problem, propose and explain the optimal methods for its solution (K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36).	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36
U_03	Solve selected practical problems (K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36).	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U36
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student is able to		
K_01	Formulate and present opinions on the applicability of calculus methods taking into account own knowledge and skills (K_K01, K_K05).	K_K01, K_K05

### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Sequences and series. Convergence.  
 Limit, continuity and uniform continuity of a function of one real variable.  
 Derivative and its interpretation. Higher order derivatives. Applications of the derivatives.  
 Antiderivative and indefinite integral. Definite integral and its interpretation. Fundamental theorem

of calculus (Newton – Leibniz theorem). Applications of the integrals.  
Sequences and series of functions. Pointwise convergence and uniform convergence. Power series.  
Fourier series.

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
W_02	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
W_03	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
U_02	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
U_03	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	conventional lecture, discussion, practical classes	test, written exam, oral exam	evaluated test, protocol

#### VI. Kryteria oceny, wagi...

##### LECTURE:

The completion of classes is required. Written and oral exam together constitute the final grade (after each semester):

91 – 100% excellent

81 – 90% very good

71 – 80% good

61 – 70% satisfactory

51 – 60% sufficient

less than 51% fail

##### CLASSES:

At least 80% of attendance is required. Two tests together constitute the final grade (each semester):

91 – 100% excellent

81 – 90% very good

71 – 80% good

61 – 70% satisfactory

51 – 60% sufficient

less than 51% fail

Detailed assessment rules are given during lectures and classes.

**VII. Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Lecture: 60 hrs. Classes: 60 hrs. Individual consultations: 60 hrs. In total: 180 hrs.
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Preparation for classes: 60 hrs. Studying books: 45 hrs. Preparation for tests and exams: 45 hrs In total: 150 hrs.

**VIII. Literatura**

Literatura podstawowa
Lecture notes. Worksheets.
Literatura uzupełniająca
In English: J. Stewart, Single Variable Calculus, Cengage Learning, 2007. R. Ellis, D. Gulick, Calculus: One and Several Variables, Harcourt Brace Jovanovich, 1991. D. D. Berkey, P. Blanchard, Calculus, Saunders College Pub., 1992. S. L. Salas, E. Hille, J. T. Anderson, Calculus: One and Several Variables with Analytic Geometry, Wiley, 1986. In Polish: M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, 2005. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2005. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, 2004. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wydawnicza GiS, 2006. T. Kosiński, Analiza matematyczna. Funkcje jednej zmiennej, Wyd. UŁ, Łódź 2003. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych, PWN, Warszawa 1977. G. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, 2005.

