



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Kod przedmiotu z systemu USOS
Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka I</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mathematics I</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/20</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<input type="text"/>
Poziom kształcenia	<input type="text"/>
Profil studiów	<input type="text"/>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<input type="text"/>
Zakres	<input type="text"/>
Jednostka prowadząca przedmiot	<input type="text"/>
Koordinator przedmiotu	
Zatwierdził	<b>Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚK</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<input type="text"/>
Status przedmiotu	<input type="text"/>
Język prowadzenia zajęć	<input type="text"/>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<input type="text"/>
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	<input type="text"/>
Liczba punktów ECTS	<input type="text"/>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	przewodzić obliczenia na liczbach zespolonych	ELE1_W01
	W02	obliczać granice, rozpoznawać i wyznaczać asymptoty funkcji, znajdować pochodne i stosować twierdzenia o pochodnych	ELE1_W01
	W03	wykonywać działania na macierzach, obliczać wyznaczniki	ELE1_W01
	W04	dobierać sposoby obliczania całek i wskazywać zastosowania geometryczne rachunku całkowego	ELE1_W01
Umiejętności	U01	Biegłe rachuje na liczbach zespolonych	ELE1_U01
	U02	rozpoznaje i rysuje wykresu funkcji elementarnych, wyznacza dziedziny, znajduje funkcje odwrotne, stosuje rachunek różniczkowy do badania funkcji	ELE1_U01
	U03	wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje układy równań liniowych	ELE1_U01
	U04	sprawnie stosuje metody całkowania przez podstawianie i przez części	ELE1_U01
Kompetencje społeczne	K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	ELE1_K02
	K02	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	ELE1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Liczby zespolone, działania, interpretacja geometryczna.
	Postać trygonometryczna liczb zespolonych, potęgowanie.
	Pojęcie funkcji, własności funkcji, funkcja odwrotna.
	Granica
	Ciągłość funkcji
	Pochodna
	Pochodna a monotoniczność i ekstrema.
	Reguły de L'Hospitala, wzór Taylora
	Macierze
	Wyznaczniki
	Układy równań liniowych
	Metoda eliminacji w rozwiązywaniu układów równań.
	Całka nieoznaczona, metody całkowania
	Całkowanie funkcji wymiernych
Całka oznaczona, zastosowania	
ćwiczenia	Liczby zespolone, działania, interpretacja geometryczna.
	Potęgi i pierwiastki z liczb zespolonych
	Wykresy funkcji, dziedzina oraz funkcje odwrotne.
	Obliczanie granic
	Wyznaczanie asymptot, badanie ciągłości funkcji
	Obliczanie pochodnych
	Monotoniczność i ekstrema a pochodne
	Inne zastosowania pochodnych
	Macierze
	Wyznaczniki
	Układy równań liniowych
	Metoda eliminacji, macierz rozszerzona

	Całkowanie przez części i podstawianie
	Całkowanie funkcji wymiernych
	Całka oznaczona, obliczanie pól powierzchni i objętości

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### **METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
W04		x				
U01			x			x
U02			x			x
U03			x			x
U04			x			x
K01						x
K02						x

**A.**

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów
ćwiczenia		Uzyskanie co najmniej 50% punktów

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18	18				h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4	2				h
4.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>42</b>					h
5.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,68</b>					ECTS
6.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>83</b>					h
7.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>3.12</b>					ECTS
8.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>18</b>					h
9.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,14</b>					ECTS
10.	<b>Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>					h
11.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>					

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna I. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław,
2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna II. Przykłady i zadania. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław,
3. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I PWN Warszawa,
4. Hożejowska S., Hożejowski L., Maciąg A., Matematyka w zadaniach dla studiów ekonomiczno-technicznych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005