Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**M#1-S1-WP-201**
Nazwa przedmiotu	**Matematyka**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Mathematics**
Obowiązuje od roku akademickiego	**2019/2020**

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	**WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE**
Poziom kształcenia	**I stopień**
Profil studiów	**ogólnoakademicki**
Forma i tryb prowadzenia studiów	**studia stacjonarne**
Zakres	**wszystkie**
Jednostka prowadząca przedmiot	**Katedra Matematyki i Fizyki**
Koordynator przedmiotu	**dr Marcin Stępień**
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	**przedmiot podstawowy**
Status przedmiotu	**obowiązkowy**
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	**semestr 2**
Wymagania wstępne	**Wiedza i umiejętności z matematyki w zakresie szkoły średniej oraz wiedza i umiejętności z modułów "Analiza matematyczna", "Algebra liniowa".**
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	**5**

Forma prowadzenia zajęć	**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**seminarium**
Liczba godzin w semestrze	**30**	**30**			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student rozumie pojęcie funkcji uwikłanej oraz zna reguły obliczania pochodnej takiej funkcji.	WP1_W01
	W02	Student rozumie pojęcie ekstremum warunkowego oraz zna metodę obliczania takiego ekstremum.	WP1_W01
	W03	Student zna podstawy rachunku całkowego funkcji dwóch zmiennych	WP1_W01
	W04	Student zna podstawy rachunku całkowego funkcji trzech zmiennych	WP1_W01
	W05	Student rozumie pojęcia całek krzywoliniowych (nieskierowanych i skierowanych), zna reguły ich obliczania oraz zna i rozumie wzór Greena.	WP1_W01
	W06	Student zna możliwości zastosowania całek wielokrotnych i krzywoliniowych	WP1_W01
	W07	Student zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	WP1_W01
Umiejętności	U01	Student potrafi znaleźć pochodną danej funkcji uwikłanej	WP1_U01
	U02	Student potrafi rozwiązać zadanie na znalezienie ekstremum warunkowego funkcji dwóch zmiennych	WP1_U01
	U03	Student umie obliczać całkę podwójną we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych	WP1_U01
	U04	Student umie obliczać całkę potrójną we współrzędnych kartezjańskich, sferycznych i walcowych	WP1_U01
	U05	Student umie zastosować całki wielokrotne do obliczania pól, objętości oraz wybranych wielkości fizycznych	WP1_U01
	U06	Student potrafi obliczać całki krzywoliniowe (nieskierowane i skierowane) oraz stosować wzór Greena do obliczania niektórych całek skierowanych.	WP1_U01
	U07	Student umie obliczać podstawowe parametry statystyczne	WP1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	WP1_K01
	K02	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	WP1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Funkcja uwikłana, obliczenie pochodnej funkcji uwikłanej.
	2. Ekstremum warunkowe.
	3. Całka podwójna: definicja, interpretacja geometryczna, własności. Zamiana zmiennych.
	4. Całka potrójna. Zamiana zmiennych w całce potrójnej. Współrzędne walcowe i sferyczne.
	5. Zastosowanie geometryczne i mechaniczne całek wielokrotnych.
	6. Całki krzywoliniowe zorientowane i niezorientowane. Twierdzenie Greena.
	7. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Parametry zmiennych losowych. Wybrane rozkłady zmiennej losowej ciągłej i dyskretnej.
ćwiczenia	1. Funkcja uwikłana, obliczenie pochodnej funkcji uwikłanej.
	2. Ekstremum warunkowe.

	3. Całka podwójna: definicja, interpretacja geometryczna, własności. Zamiana zmiennych.
	4. Całka potrójna. Zamiana zmiennych w całce potrójnej. Współrzędne walcowe i sferyczne.
	5. Zastosowanie geometryczne i mechaniczne całek wielokrotnych.
	6. Całki krzywoliniowe zorientowane i niezorientowane. Twierdzenie Greena.
	7. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Parametry zmiennych losowych. Wybrane rozkłady zmiennej losowej ciągłej i dyskretnej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia *(zaznaczyć X)*					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x			
W02		x	x			
W03		x	x			
W04		x	x			
W05		x	x			
W06		x	x			
W07		x	x			
U01		x	x			
U02		x	x			
U03		x	x			
U04		x	x			
U05		x	x			
U06		x	x			
U07		x	x			
K01						**Obserwacja studenta na wykładach, praca na ćwiczeniach**
K02						**Obserwacja studenta na wykładach, praca na ćwiczeniach**

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	**egzamin**	*Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu*
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	*Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć*

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	**Rodzaj aktywności**	**Obciążenie studenta**					**Jednostka**
1.		W	C	L	P	S	h

	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	30				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**66**					h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**2,6**					ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**61**					h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**2,4**					ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**62**					h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**2,5**					ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**125**					h
10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**5**					

LITERATURA

1. W. Leksiński, I. Nabiałek, W. Żakowski; Matematyka – definicje, twierdzenia, przykłady, zadania.
2. W Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.II
3. S. Tarnowski, S. Wajler; Matematyka w zadaniach, cz.IV, cz.V., PŚk. Kielce
4. L. Kuczyńska, E. Kulejewska, Zadania z równań różniczkowych, skrypty uczelniane PŚk.
5. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz.I, cz.II
6. G. M. Fichtenholz. *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Warszawa 1980