

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Równania różniczkowe

**Kod modułu:** W4-MT-S2-20-RRoz

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
RRoz_1	Zna i rozumie klasyczną wiedzę z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych	K_W01	3
RRoz_2	Zna i rozumie twierdzenia; Picarda, Peano, Cauchy'ego, oraz podstawy teorii równań różniczkowych cząstkowych.	K_W03	4
RRoz_3	Potrafi przeprowadzać podstawowe dowody w zakresie równań różniczkowych, w których stosuje w razie potrzeby narzędzia z innych działów matematyki	K_U04	3
RRoz_4	Potrafi przygotować prezentacje dotyczące zagadnień z zakresu równań różniczkowych i prezentować je osobom nie będącymi specjalistami w zakresie tych zagadnień	K_U09	3
RRoz_5	Potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami z równań różniczkowych, rozumie ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków	K_U06	3
RRoz_6	Potrafi posługiwać się językiem angielskim, na poziomie pozwalającym na korzystanie z tekstów obcojęzycznych dotyczących studiowanych zagadnień	K_U08	4
RRoz_7	Jest gotów do dalszego samokształcenia	K_K01	4
RRoz_8	Jest gotów do formułowania obiektywnych opinii w zagadnieniach, w których matematyka jest językiem opisu	K_K06	4

3. Opis modułu	
Opis	1. Metoda kolejnych przybliżeń i twierdzenie Picarda o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań zadania Cauchy'ego. 2. Istnienie rozwiązań równań różniczkowych o ciągłej prawej stronie; twierdzenie Peano. 3. Analityczne rozwiązania równań różniczkowych zwyczajnych; twierdzenie Cauchy'ego. 4. Wybrane narzędzia teorii równań różniczkowych cząstkowych. Transformacja Fouriera, lemat Laxa-Milgrama. 5. Elementy teorii przestrzeni Sobolewa.

	6.Słabe rozwiązania równań eliptycznych. 7.Metody przybliżone/numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
RRoz_w_1	Aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładu na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium.	RRoz_1, RRoz_2, RRoz_4, RRoz_5, RRoz_6, RRoz_7, RRoz_8
RRoz_w_2	Sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy zadań ze sprawdzianów pisemnych	RRoz_1, RRoz_2, RRoz_8
RRoz_w_3	Egzamin	Weryfikacja zdobytej wiedzy i umiejętności na podstawie odpowiedzi ustnej	RRoz_1, RRoz_2, RRoz_3, RRoz_6, RRoz_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
RRoz_fs_1	wykład	Wykład zgodny z podanym opisem modułu	30	Lektura uzupełniająca, praca z polecanymi monografiami, studiowanie notatek z wykładów	15	RRoz_w_3
RRoz_fs_2	konwersatorium	Studenci rozwiązują zadania i prowadzą proste rozumowania. Prezentacja przygotowanych referatów.	30	Praca z literaturą, rozwiązywanie zadań.	30	RRoz_w_1, RRoz_w_2