

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wstęp do równań różniczkowych

**Kod modułu:** W4-MT-S1-21-WRRo

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRRo_1	zna pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych	K_W03 K_W04	4 3
WRRo_2	zna podstawowe klasy równań całkownych pierwszego rzędu	K_W04	4
WRRo_3	umie rozwiązywać równania wybranych typów (równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe, równania zupełne oraz pewne równania do nich sprowadzalne)	K_U21	3
WRRo_4	potrafi rozwiązywać równania liniowe wyższych rzędów i układy liniowe o stałych współczynnikach	K_U21	2
WRRo_5	umie sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące istnienia i jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych	K_U22 K_W03	2 2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł Wstęp do równań różniczkowych ma wykształcić umiejętność rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych oraz zapewnić znajomość podstaw teoretycznych tej teorii. Realizowane będą następujące treści programowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz interpretacja geometryczna.</li> <li>2. Modele przyrodnicze prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych.</li> <li>3. Równania o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego.</li> <li>4. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań - informacja o podstawowych twierdzeniach; metoda kolejnych przybliżeń.</li> <li>5. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu.</li> <li>6. Równania liniowe wyższych rzędów.</li> <li>7. Przegląd podstawowych równań fizyki matematycznej</li> </ol>
-------------	---

<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>
WRRo_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz konwersatoriów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	WRRo_1, WRRo_2, WRRo_5
WRRo_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie pisemnych sprawdzianów wiadomości	WRRo_2, WRRo_3, WRRo_4
WRRo_w_3	egzamin	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych	WRRo_2, WRRo_3, WRRo_4

<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>	
WRRo_fs_1	wykład	klasyczny wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WRRo_w_1, WRRo_w_3
WRRo_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	40	WRRo_w_1, WRRo_w_2