

| | | |
|----|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | matematyka |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2020/2021 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | niestacjonarna |

Moduł kształcenia: Równania różniczkowe

Kod modułu: W4-MT-N2-20-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. |
| Wymagania wstępne | |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|--|------------------------|--|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| 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 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| RRoz_fns_1 | wykład | Wykład zgodny z podanym opisem modułu | 15 | Lektura uzupełniająca, praca z polecanymi monografiami, studiowanie notatek z wykładów | 30 | RRoz_w_3 |
| RRoz_fns_2 | konwersatorium | Studenci rozwiązują zadania i prowadzą proste rozumowania. Prezentacja przygotowanych referatów. | 30 | Praca z literaturą, rozwiązywanie zadań. | 60 | RRoz_w_1, RRoz_w_2 |