

| | | |
|-----------|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | informatyka stosowana |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Matematyka 2

Kod modułu: 03-IS-14-MAT2

1. Liczba punktów ECTS: 6

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| MAT2_1 | Zna podstawowe pojęcia logiki, algebry i analizy matematycznej. | KIN_W01 | 4 |
| MAT2_2 | Zna najważniejsze struktury algebraiczne, elementy geometrii w przestrzeniach R^n oraz podstawowe pojęcia i wyniki teorii mnogości. | KIN_W01 | 5 |
| MAT2_3 | Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami i metodami algebry, logiki oraz teorii mnogości stosowanymi w informatyce. | KIN_U01 | 5 |
| MAT2_4 | Umie rozwiązywać proste równania różniczkowe, zna przybliżone metody rozwiązywania równań zwyczajnych, potrafi wskazać związki teorii równań różniczkowych zwyczajnych z analizą matematyczną i analizą funkcjonalną oraz topologią i algebrą. | KIN_U01 | 3 |
| MAT2_5 | Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia | K_K01 | 1 |

| 3. Opis modułu | |
|-----------------------|--|
| Opis | 1. Podstawowe pojęcia, przykłady i twierdzenia dotyczące grup, pierścieni i ciał. 2. Pierścienie wielomianów. Dzielenie z resztą w pierścieniu wielomianów. 3. Ciała skończone i ich reprezentacja. 4. Elementy geometrii w przestrzeniach K^n dla K będącego ciałem liczb rzeczywistych lub ciałem skończonym. 5. Przekształcenia liniowe, wartości i wektory własne. 6. Elementy teorii mocy, zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne oraz ich własności. 7. Zbiory częściowo uporządkowane i ich najważniejsze przykłady - drzewa, kraty, algebry Boole'a. 8. Relacje równoważności i ich zastosowania. 9. Metoda tableaux dla logiki zdań i logiki kwantyfikatorów. Konstruowanie kontrmodeli. 10. Przestrzenie metryczne: a) zbiory otwarte, domknięte, zwarte, przestrzeń zupełna. |

| | |
|--------------------------|--|
| | b) Twierdzenie Banacha o punkcie stałym i jego wykorzystanie między innymi przy rozwiązywaniu układów równań liniowych i w teorii fraktali. 11. Równania różniczkowe zwyczajne: a) Metody rozwiązywania równań różniczkowych - równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego, równania rzędu drugiego sprowadzalne do równań pierwszego rzędu. b) Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania - twierdzenia Picarda i Peano, metody przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych, ciągła zależność rozwiązań od warunków początkowych i parametrów. c) Układy równań różniczkowych liniowych- Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności, układ liniowy jednorodny, rozwiązanie ogólne układu niejednorodnego, równania liniowe wyższych rzędów. |
| Wymagania wstępne | |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|--|----------------------------|---|----------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| MAT2_w_1 | egzamin | forma pisemna | MAT2_1, MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4 |
| MAT2_w_2 | Kolokwia śródsesemestralne | forma pisemna | MAT2_1, MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4 |
| MAT2_w_3 | aktywność na zajęciach | Omawianie przez studenta wyznaczonych zadań do samodzielnego rozwiązania; odpowiedź ustna; udział w dyskusji. | MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4, MAT2_5 |

| 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 | |
| MAT2_fs_1 | konwersatorium | Przedstawienie przez prowadzącego konwersatorium treści programowych z użyciem tablicy. Wykład ewentualnie wspomagany prezentacją slajdów. Rozwiązywanie zadań przy tablicy. | 90 | Uzupełnienie szczegółów pominiętych na wykładzie. Lektura literatury podanej na zajęciach. Przygotowanie materiału przedstawionego na wykładzie oraz rozwiązań wskazanych przez prowadzącego konwersatorium zadań. | 90 | MAT2_w_1, MAT2_w_2, MAT2_w_3 |