

| | | |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | matematyka |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2017/2018 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | niestacjonarna |

Moduł kształcenia: Topologia

Kod modułu: 03-MO2N-14-Topo

1. Liczba punktów ECTS: 4

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| Topo_1 | Ma pogłębioną wiedzę o przestrzeniach metrycznych i topologicznych | K_W01 | 2 |
| Topo_2 | Rozumie rolę konstrukcji topologicznych w matematyce | K_W02 | 3 |
| Topo_3 | Zna najważniejsze konstrukcje i twierdzenia topologii | K_W03 | 3 |
| Topo_4 | Posiada umiejętność konstruowania przestrzeni topologicznych, dowodzenia twierdzeń oraz obalania hipotez poprzez konstruowanie kontrprzykładów | K_U01 | 4 |
| Topo_5 | Potrafi poprawnie wypowiadać i formułować na piśmie własności konkretnych przestrzeni topologicznych | K_U02 | 4 |
| Topo_6 | Posiada umiejętność sprawdzania poprawności konstrukcji topologicznych | K_U03 | 3 |
| Topo_7 | Posiada umiejętność dostrzegania struktur topologicznych w innych konstrukcjach matematycznych | K_U08 | 2 |
| Topo_8 | Potrafi formułować opinie na temat znaczenia konstrukcji topologicznych w matematyce | K_K07 | 2 |

| 3. Opis modułu | |
|-----------------------|--|
| Opis | Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1.Ogólne przestrzenie topologiczne, przestrzenie metryzowalne. 2.Własności oddzielania (przestrzenie Hausdorffa, regularne i normalne) 3.Lemat Urysohna, twierdzenie Tietzego-Urysohna o przedłużaniu funkcji ciągłych. 4.Iloczyny kartezyjskie dowolnie wielu przestrzeni topologicznych, iloczyny kartezyjskie przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych. 5.Twierdzenie Tichonowa o produkcie przestrzeni zwartych, kostki Tichonowa i kostka Hilberta. 6.Zbiór Cantora i jego charakterystyka topologiczna. 7.Przestrzenie metryzowalne w sposób zupełny, twierdzenie Aleksandrowa. |

| | |
|--------------------------|---|
| | 8.Przestrzeń Bairea NN i jej charakteryzacja topologiczna. 9.Przestrzenie funkcji ciągłych i ich zastosowania. |
| Wymagania wstępne | brak |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|--|--|--|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| Topo_w_1 | aktywność na wykładach | Dyskusje i konsultacje na wykładach | Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_7, Topo_8 |
| Topo_w_2 | aktywność na zajęciach konwersatoryjnych | Dyskusje na konwersatoriach, sprawdziany, konsultacje | Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_7 |
| Topo_w_3 | egzamin | Egzamin pisemny oraz ustny. Weryfikacja na podstawie rozwiązania zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania. Sprawdzenie umiejętności poprawnego formułowania definicji i dowodzenia twierdzeń. | Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_8 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|---|----------------------|--|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| Topo_fns_1 | wykład | wykład przedstawiający pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami | 15 | samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury | 30 | Topo_w_1, Topo_w_3 |
| Topo_fns_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 zadanych na ćwiczeniach | 30 | Topo_w_2 |