

|    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
| 1. | <b>Nazwa kierunku</b>     | <b>informatyka</b>                       |
| 2. | Cykl rozpoczęcia          | 2014/2015 (semestr zimowy)               |
| 3. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                         |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | niestacjonarna                           |

**Moduł kształcenia:** Matematyka dyskretna

**Kod modułu:** 08-IO1N-13-MD

1. Liczba punktów ECTS: 5

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu |  |                             |                                |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis   | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| MD-W_1                                 | Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii grafów: drzewa i cykle; minimalne drzewo spinające graf; cykle Eulera i Hamiltona; grafy dwudzielne, problem komiwojażera. Potrafi zastosować algorytmy przeszukiwania grafów w głąb i wszerz; algorytm Dijkstry; algorytm Kruskala.   | K_1_A_I_U08                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W01                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W02                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W04                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_W09                 | 1                              |
| MD-W_2                                 | Ma podstawową wiedzę z zakresu kombinatoryki skończonej: wariacje z powtórzeniami i bez, kombinacje, permutacje. Potrafi zastosować algorytmy generujące obiekty kombinatoryczne ( podzbiory k-elementowe, ciągi ustalonej długości, permutacje).  | K_1_A_I_U08                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W01                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W02                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W04                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_W09                 | 1                              |
| MD-W_3                                 | Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii liczb: liczby pierwsze, jednoznaczność rozkładu liczb naturalnych, algorytm Euklidesa; liniowe równania diofantyczne, kongruencje, arytmetyka modularna i ciała skończone, chińskie twierdzenie o resztach, twierdzenie Eulera. Potrafi zastosować kilka znanych przez siebie, prostych testów pierwszości : sito Erastotenesa, test Fermata. Zna pojęcie liczby pseudopierwszej i liczby Carmichaela. Potrafi wytłumaczyć, na jakiej zasadzie działa kryptosystem RSA, w jaki sposób odbywa się szyfrowanie, jak można użyć systemu do podpisu cyfrowego. | K_1_A_I_U01                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_U04                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_U05                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_U08                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_W01                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W02                 | 2                              |
|  |  | K_1_A_I_W04                 | 1                              |
|  |  | K_1_A_I_W09                 | 1                              |

|        |  |   |                       |
|--------|--|---|-----------------------|
|        |  | K_1_A_I_W12   | 1                     |
| MD-W_4 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu funkcji tworzących i operacji na nich. Potrafi znajdować postać zwartą ciągów zadanych warunkiem rekurencyjnym, przy wykorzystaniu funkcji tworzących. | K_1_A_I_U01<br>K_1_A_I_U04<br>K_1_A_I_U05<br>K_1_A_I_U08<br>K_1_A_I_W02 | 1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| MD-W_5 | Potrafi pracować w kilkuosobowej grupie.   | K_1_A_I_K01<br>K_1_A_I_K03<br>K_1_A_I_K06                               | 1<br>1<br>1           |

### 3. Opis modułu

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Opis</b>              | Celem zajęć w tym module jest dostarczenie studentom niezbędnego aparatu matematycznego wykorzystywanego w różnych działach informatyki a odbiegającego treściami od treści klasycznie wykładanych na kierunkach technicznych. W szczególności celem jest zapoznanie studentów z prostymi obiektami kombinatorycznymi, metodami ich zliczania a także sposobem ich generowania, metodami rozwiązywania problemów rekurencyjnych; z elementami teorii liczb wykorzystywanymi w kryptografii a także elementami teorii grafów. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Znajomość analizy matematycznej i algebry w zakresie przewidzianym programem studiów.  |

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

| kod    | nazwa (typ)            | opis  | efekty kształcenia modułu              |
|--------|------------------------|---|--|
| MD_w_1 | Aktywność na zajęciach | Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach, prezentacja zadań domowych, dyskusja w grupie. | MD-W_1, MD-W_2, MD-W_3, MD-W_4         |
| MD_w_2 | Prace kontrolne        | Kolokwia po każdym temacie zamkniętym na ćwiczeniach.   | MD-W_1, MD-W_2, MD-W_3, MD-W_4, MD-W_5 |

### 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 |   |
| MD_fs_1 | wykład                    | Podanie treści kształcenia w formie prezentacji, częściowo z wykorzystaniem tablicy. Przedstawienie szczegółowych dowodów twierdzeń co ma pomóc w ich zrozumieniu. | 20            | Zapoznanie się z tematyką wykładu.                                     | 40            | MD_w_1, MD_w_2                          |
| MD_fs_2 | ćwiczenia                 | Szczegółowe przygotowanie studentów do rozwiązywania zadań ze wskazaniem na metodologię postępowania, wskazaniem   | 30            | Rozwiązywanie zadań z zestawów zadań dostarczonych przez prowadzącego. | 60            | MD_w_1                                  |



|  |  |                                    |  |  |  |  |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | kolejności wykonywanych czynności. |  |  |  |  |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|