

| KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024<br>FORMASTUDIÓW: NIESTACJONARNA   |   |    |         |   |     |
|---|---|----|---------|---|-----|
| INFORMACJE OGÓLNE   |   |    |         |   |     |
| 1. Nazwa przedmiotu Matematyka  |   |    |         |   |     |
| 2. Nazwa kierunku Informatyka   |   |    |         |   |     |
| 3. Poziom studiów studia pierwszego stopnia   |   |    |         |   |     |
| 4. Liczba punktów ECTS 5  |   |    |         |   |     |
| 5. Liczba godzin w semestrze  |   |    |         |   |     |
| semestr   | w   | ćw | lab/lek | prj/zp  | prk |
| II  | 9   | 18 |         |   |     |
| 6. Język wykładowy polski   |   |    |         |   |     |
| 7. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. AB, mgr Magda Konieczna  |   |    |         |   |     |
| INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE  |   |    |         |   |     |
| 8. Wymagania wstępne  |   |    |         |   |     |
| 1. Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej oraz materiału z sem.1 z przedmiotu matematyka dla informatyków |   |    |         |   |     |
| 9. Cele przedmiotu  |   |    |         |   |     |
| C1 Opanowanie zagadnień związanych z algebrą liniową  |   |    |         |   |     |
| C2 Opanowanie pojęć matematyki dyskretnej przydatnych w informatyce   |   |    |         |   |     |
| 10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych                                    |   |    |         |   |     |
| Student, który zaliczył przedmiot:  |   |    |         | odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |     |
| WIEDZA  |   |    |         |   |     |
| EU01  | Zna i rozumie wybrane zagadnienia algebry liniowej i geometrii analitycznej, przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z tematyką przedmiotu. |    |         | K_W01   |     |
| EU02  | Zna i rozumie metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań związanych z tematyką przedmiotu.  |    |         | K_W01   |     |
| UMIEJĘTNOŚCI  |   |    |         |   |     |
| EU03  | Potrafi wykorzystać poznane metody do modelowania i rozwiązywania zadań   |    |         | K_U04   |     |
| EU04  | Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski   |    |         | K_U04   |     |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE   |   |    |         |   |     |
| EU05  | Jest gotów do ciągłego doksztalcania się – podnoszenia swoich kompetencji.  |    |         | K_K01   |     |
| 11. Treści programowe   |   |    |         |   |     |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.</b>   |               |
| <p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Metoda indukcji matematycznej</li> <li>2) Liczby zespolone, definicja, działania, własności.</li> <li>3) Wektory w przestrzeni <math>R^3</math>. Działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany.</li> <li>4) Prosta i płaszczyzna w przestrzeni <math>R^3</math>. Równania prostej, postać ogólna, odcinkowa, parametryczna. Równania płaszczyzny, równanie ogólne, równanie odcinkowe, równanie parametryczne. Wzajemne położenia prostej i płaszczyzny.</li> <li>5) Ciągi liczb naturalnych, szybkość wzrostu, notacja <math>O</math>.</li> <li>6) Liczby pierwsze, algorytm Euklidesa, testy pierwszości.</li> <li>7) Równania diofantyczne, kongruencje, arytmetyka modularna.</li> <li>8) Zastosowanie teorii liczb w kodowaniu informacji.</li> <li>9) Definicje i zależności rekurencyjne, Tożsamości liniowe. Ciąg Fibonacciego, definicja rekurencyjna i wzór jawny. Zasada bijekcji, ciągi binarne.</li> <li>10) Podstawowe prawa zliczania, dodawanie i mnożenie. Zliczanie podzbiorów i funkcji. Zasada szufladkowa Dirichleta. Prawdopodobieństwo klasyczne.</li> <li>11) Grafy nieskierowane i grafy skierowane, reprezentacja macierzowa.</li> <li>12) Grafy Eulera i Hamiltona, Twierdzenia o kolorowaniu grafów.</li> </ol> <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zadania na zastosowanie indukcji matematycznej.</li> <li>2) Działania na liczbach zespolonych.</li> <li>3) Zadania ilustrujące własności wektorów w <math>R^3</math>.</li> <li>4) Równania płaszczyzny i prostej w <math>R^3</math>.</li> <li>5) Zadania na badanie wzajemnego położenia prostej i płaszczyzny.</li> <li>6) Ciągi liczbowe, szybkość wzrostu, notacja <math>O</math>.</li> <li>7) Liczby pierwsze. Sito Eratostenesa.</li> <li>8) Algorytm Euklidesa wyznaczania NWD.</li> <li>9) Arytmetyka modularna, rozwiązywanie kongruencji.</li> <li>10) Kodowanie informacji.</li> <li>11) Rozwiązywanie zależności rekurencyjnych.</li> <li>12) Badanie własności ciągu Fibonacciego.</li> <li>13) Zadania na zliczanie podzbiorów i funkcji.</li> <li>14) Badanie własności grafów.</li> </ol> |               |
| <b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>   |               |
| 1. Wykłady w formie prezentacji   |               |
| 2. Tablica, kreda, projektor, komputer  |               |
| 3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna  |               |
| <b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>  |               |
| 1. Kolokwium  |               |
| 2. Aktywność na zajęciach   |               |
| 3. Egzamin  |               |
| <b>14. Obciążenie pracą studenta</b>  |               |
| Forma aktywności  | liczba godzin |
| 1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje   | 37            |
| 2. Nakład pracy studenta  | 98            |
| suma  | 125           |

|   |   |
|---|---|
| liczba punktów ECTS   | 5 |
| <b>15. Literatura</b>   |   |
| Literatura podstawowa:  |   |
| 1. A. Kostrikin, Wstęp do algebry, PWN, Warszawa 2004 lub nowsza  |   |
| 2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, GIS, Wrocław 2002 lub nowsza  |   |
| 3. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa 1996 lub nowsze  |   |
| Literatura uzupełniająca:   |   |
| 1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna, PWN, Warszawa 1996 lub nowsza   |   |
| 2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, przykłady i zadania, GIS Wrocław 2002 lub nowsza  |   |
| <b>16. Formy oceny – szczegóły</b>  |   |
| Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem pisemnym  |   |
| Ćwiczenia   |   |
| Trzy kolokwia pisemne sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta   |   |
| Czas trwania 45 minut   |   |
| Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z każdego kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.  |   |
| Punktacja:  |   |
| 0 – 49% - niedostateczny (2,0)  |   |
| 50%-59% - dostateczny (3,0)   |   |
| 60%-69% dostateczny plus (3,5)  |   |
| 70% – 79% dobry (4,0)   |   |
| 80% – 89% dobry plus (4,5)  |   |
| 90%-100% bardzo dobry (5,0)   |   |
| Student otrzymuje ocenę pozytywną, jeśli otrzyma z każdego kolokwium co najmniej ocenę dostateczną i wykaże się 85% obecnością na zajęciach. Student może otrzymać ocenę o stopień wyższą, jeśli aktywnie uczestniczył w zajęciach. |   |
| Egzamin pisemny   |   |
| Czas trwania 90 minut   |   |
| 4-5 zadań do rozwiązania  |   |
| Punktacja j.w.  |   |
| <b>17. Inne przydatne informacje o przedmiocie</b>  |   |
| 1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji  |   |
| 2. Zajęcia odbywać się będą w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II  |   |
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć  |   |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem   |   |