

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022 FORMA: STUDIA STACJONARNE						
INFORMACJE OGÓLNE						
1. Nazwa przedmiotu Matematyka dyskretna						
2. Nazwa kierunku Informatyka						
3. Poziom studiów pierwszego stopnia						
4. Liczba punktów ECTS 3						
5. Liczba godzin w semestrze						
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
II	15	30				
6. Język wykładowy polski						
7. Wykładowca dr hab. Józef Waniurski, prof. PSW						
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE						
8. Wymagania wstępne						
1. Wiedza z zakresu działań na liczbach rzeczywistych i wyrażeniach algebraicznych, na podstawie programu matematyki ze szkoły średniej						
2. Rozwiązywanie układów równań liniowych.						
9. Cele przedmiotu						
C1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami matematyki dyskretniej.						
C2 Wykorzystanie zagadnień matematyki dyskretniej w przedmiotach informatycznych.						
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych						
Student, który zaliczył przedmiot:					odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA						
EU01	Ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z tematyką przedmiotu.				K_W01	
EU02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań związanych z tematyką przedmiotu.				K_W01	
UMIEJĘTNOŚCI						
EU03	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody poznane na wykładzie				K_U01	
EU04	Potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski				K_U01	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
EU05	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia swoich kompetencji.				K_K01	
11. Treści programowe						

Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.	
Wykład 1) Ciągi liczb naturalnych, szybkość wzrostu, notacja O. 2) Metoda indukcji matematycznej, wersja podstawowa i rozszerzona. 3) Liczby pierwsze, algorytm Euklidesa, testy pierwszości. 4) Równania diofantyczne, kongruencje, arytmetyka modularna. 5) Zastosowanie teorii liczb w kodowaniu informacji. 6) Definicje i zależności rekurencyjne, Tożsamości liniowe. 7) Ciąg Fibonacciego, definicja rekurencyjna i wzór jawny. 8) Zasada bijekcji, ciągi binarne. 9) Podstawowe prawa zliczania, dodawanie i mnożenie. 10) Zliczanie podzbiorów i funkcji. 11) Współczynniki dwumianowe Newtona, własności, przykłady zastosowań. 12) Zasada szufladkowa Dirichleta. 13) Grafy i grafy skierowane, reprezentacja macierzowa. 14) Grafy Eulera i Hamiltona. 15) Twierdzenia o kolorowaniu grafów . Ćwiczenia 1) Badanie szybkości wzrostu ciągów przydatnych w informatyce z wykorzystaniem notacji O oraz indukcji matematycznej. 2) Badanie własności liczb pierwszych, sito Eratostenesa, liczby pierwsze Fermata. 3) Rozwiązywanie równań diofantycznych i kongruencji. 4) Zadania praktyczne na kodowanie informacji. 5) Układanie zależności rekurencyjnych, wyznaczanie wzorów jawnych rekurencji liniowej. 6) Badanie własności ciągu Fibonacciego. 7) Zadania na wyznaczanie równoliczności zbiorów i struktur dyskretnych. 8) Zliczanie elementów zbioru, zastosowanie praw dodawania i mnożenia oraz zasady włączeń i wyłączeń. 9) Zadania na wyznaczanie liczby podzbiorów i funkcji (bijekcji, injekcji). 10) Badanie własności współczynników Newtona (aspekt kombinatoryczny). 11) Zadania na zastosowanie zasady szufladkowej Dirichleta (wersja podstawowa i uogólniona). 12) Zadania ilustrujące grafy i ich własności. Wyznaczanie reprezentacji macierzowej. 13) Zadania ilustrujące grafy Eulera i Hamiltona, problem mostów królewieckich. 14) Problem komiwojażera, charakterystyka Eulera.	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Dyskusja	
2. Tablice matematyczne	
3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Kolokwium	
2. Aktywność	
3. Egzamin	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	50
2. Nakład pracy studenta	25
suma	75
liczba punktów ECTS	3
15. Literatura	

Literatura podstawowa:
1. A.Kostrikin, Wstęp do algebry, cz. 1. PWN, Warszawa, 2004
2. T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa, cz.I, II, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2002
3. T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa, cz.I, II, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2002
Literatura uzupełniająca:
1. A. Kostrikin, Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 2005
2. J. Kłopotowski, Algebra liniowa, SGH, Warszawa 2001
3. M. Filipczak, Wykłady z algebry, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008
16. Formy oceny – szczegóły
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się egzaminem pisemnym Procentowy podział ocenianych efektów w kategoriach wiedza, umiejętności, kompetencje: W – 40%, U – 55%, K – 5% 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.
17. Inne przydatne informacje o przedmiocie
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem