



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka dyskretna

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Piotr Formanowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Informatyki i Telekomunikacji PP

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć opanowaną podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki na poziomie zgodnym z wymaganiami rekrutacyjnymi kierunku. Ponadto student powinien prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu matematyki dyskretniej dotyczącej przede wszystkim podstaw logiki oraz teorii mnogości, relacji i funkcji, kombinatoryki, teorii grafów, teorii transwersal, indukcji oraz rekurencji. Rozwinięcie u studentów umiejętności stosowania pojęć i metod



matematyki dyskretnej do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym i bioinformatycznym. Kształtowanie u studentów umiejętności logicznego rozumowania oraz wypowiedzania się w sposób ścisły i zrozumiały.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu matematyki dyskretnej przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań bioinformatycznych.

Umiejętności

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim.

2. Student potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać swoje opinie.

Kompetencje społeczne

1. Student jest gotów do uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego w formie testu wielokrotnego wyboru.

W zakresie ćwiczeń na podstawie kolokwiiów przeprowadzanych w trakcie semestru oraz bieżącej oceny pracy studentów.

Treści programowe

W ramach wykładu omawiane są następujące zagadnienia:

1. Podstawy logiki.
2. Podstawy teorii mnogości.
3. Relacje i funkcje.
4. Zliczanie obiektów kombinatorycznych.
5. Podstawy teorii grafów.
6. Indukcja.
7. Rekurencja.
8. Własności liczb całkowitych.
9. Elementy teorii transwersal.
10. Zaawansowane metody zliczania obiektów kombinatorycznych.



11. Funkcje tworzące.
12. Kwadraty i prostokąty łańciskie.
13. Wielomiany szachowe.
14. Grafy etykietowalne.

W ramach ćwiczeń studenci rozwiązują zadania dotyczące zagadnień omawianych na wykładach.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie na tablicy zadań dotyczących materiału omawianego na wykładach, dyskusja ze studentami na temat możliwych sposobów rozwiązania zadań.

Literatura

Podstawowa

1. V. Bryant, Aspekty kombinatoryki, WNT, Warszawa, 2007.
2. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna, PWN, Warszawa, 2012.
3. R. P. Grimaldi, Discrete and combinatorial mathematics. An applied introduction, Addison Wesley Publishing Company, New York, 1999.
4. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa, 2012.

Uzupełniająca

1. G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, t. I, WNT, Warszawa, 2005.
2. T. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, PWN, Warszawa, 2012.
3. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa, 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) ¹	65	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności