



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka dyskretna [S1Bioinf1>MATD]

Przedmiot

Kierunek studiów
Bioinformatyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
30

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Piotr Formanowicz
piotr.formanowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

mgr Mateusz Twardawa
mateusz.twardawa@put.poznan.pl
prof. dr hab. inż. Piotr Formanowicz
piotr.formanowicz@put.poznan.pl
mgr inż. Bartłomiej Szawulak
bartlomiej.szawulak@put.poznan.pl

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 dyskretnej 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 kolokwiiw przeprowadzanych w trakcie semestru oraz bieżącej oceny pracy studentów.

Treści programowe

Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia matematyki dyskretnej.

Tematyka zajęć

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 łacińskie.
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	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,50