



11317-20-D

WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY

ECTS: 9

SPECIALIZED LECTURE

TREŚCI WYKŁADÓW

Wykład poświęcony jest przedstawieniu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w dziedzinie modelowania matematycznego i komputerowego zjawisk przyrodniczych i społecznych. Zostaną omówione następujące tematy: • Podstawowe rodzaje modeli stosowane w ekonomii, socjologii, mechanice, ekologii, epidemiologii i immunologii (deterministyczne, probabilistyczne itd.). • Określenie celu badań modelowych • Określenie modelowanego systemu, specyfikacja elementów systemu. • Specyfikacja zmiennych • Konstrukcja modelu • Identyfikacja modelu • Estymacja parametrów modelu • Weryfikacja modelu • Wyciąganie wniosków na podstawie modelu. • Podstawy immunologii (układ odpornościowy, odpowiedź humoralna i komórkowa na obce patogeny (wirusy, bakterie, nowotwór itd.)). • Wprowadzenie do kinetycznych modeli odpowiedzi odpornościowej na wirus i nowotwór. • Zaawansowane metody numeryczne na podstawie środowisk obliczeniowych Scilab i Matlab. • Numeryczne eksperymenty.

CEL KSZTAŁCENIA

Celem zajęć jest przekazanie studentom metodologii konstruowania i analizy modeli matematycznych i komputerowych zjawisk przyrodniczych i społecznych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole efektów obszarowych T2A_W01, T2A_W04, T2A_W08, T2A_U01, T2A_U02, T2A_U05, T2A_K07

Symbole efektów kierunkowych K_W01, K_W06, K_W21, K_W23, K_U01, K_U02, K_U06, K_K08

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01: Po zakończeniu przedmiotu student posiada wiedzę związaną z procesem konstruowania i analizy modeli układów i zjawisk przyrodniczych i społecznych i symulacjami komputerowymi (K_W01, K_W06, K_W21, K_W23).

Umiejętności

U01: Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie (K_U01). U02: Student posiada pewne umiejętności porozumiewać się przy użyciu różnych technik modelowania, potrafi pracować indywidualnie i w zespole (K_U02). U03: Ma umiejętność samokształcenia się (K_U06).

Kompetencje społeczne

K01: Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania informacji i podejmuje starania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały (K_K08).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) U. Foryś, 2005r., "Matematyka w biologii", wyd. WNT, 2) U. Foryś, 2006r., "Matematyczne modelowanie procesów nowotworowych z uwzględnieniem różnych stadiów rozwoju nowotworu", wyd. IBIB PAN, Warszawa, 3) M. Stachurski, 2003r., "Metody numeryczne w programie Matlab", wyd. MIKOM, Warszawa.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Gutenbaum, 2003r., "Modelowanie matematyczne systemów", wyd. PWN, 2) G.I. Marczuk, 1989r., "Modele matematyczne w immunologii", wyd. PWN, 3) M. Lachowicz, 2000r., "Modele matematyczne w biologii – wprowadzenie", wyd. Matematyka Stosowana, t.1, s.3-34, 4) U. Foryś, 2000r., "Modele matematyczne w epidemiologii i immunologii", wyd. Matematyka Stosowana, s.35-67.

Przedmiot/moduł:

WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY

Obszar kształcenia: nauki techniczne

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: D-przedmiot specjalizacyjny

Kod ECTS: 11317-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Wszystkie specjalności

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia drugiego stopnia

Rok/semestr: I/2, II/3, II/4

Rodzaje zajęć: wykład

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 20

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: tradycyjny wykład (W01, U01, U02, U03, K01)

Forma i warunki zaliczenia: Zaliczenie na ocenę/na podstawie pisemnego kolokwium z treści wykładowych w każdym semestrze.

Liczba punktów ECTS: 9

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: Analizy matematyczna, metody numeryczne, programowanie strukturalne

Wymagania wstępne: Podstawy analizy matematycznej, metod numerycznych, znajomość technik programistycznych

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 92

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:
dr Mikhail Kolev

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY

ECTS: 9

SPECIALIZED LECTURE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Udział w wykładach	60,0 godz.
- Konsultacje	15,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do kolokwiów	90,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	60,0 godz.

150,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 225,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 225,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **9,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **9 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **6,00** punktów ECTS.