

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automaty komórkowe w inżynierii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Cellular automata in chemical engineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS D6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Rozwinięcie u studentów umiejętności modelowania zjawisk przebiegających w procesach inżynierii chemicznej.

Cel 2 Zapoznanie studentów z teorią automatów komórkowych, ze szczególnym uwzględnieniem automatów komórkowych wykorzystywanych w inżynierii chemicznej.

Cel 3 Implementacja algorytmów w języku Matlab.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Kursy: Matematyka, Inżynieria chemiczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi zdefiniować automat komórkowy, sąsiedztwo, reguły oraz sklasyfikować automaty komórkowe.

EK2 Wiedza Student potrafi przedstawić automat komórkowy służący do modelowania dyfuzji molekularnej.

EK3 Umiejętności Student potrafi opisać działanie jednowymiarowych automatów elementarnych.

EK4 Wiedza Student potrafi omówić modele matematyczne oparte o teorię automatów komórkowych stosowane do modelowania reakcji chemicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Definicja automatu komórkowego oraz pojęć związanych z autmatami komórkowymi, klasyfikacja automatów komórkowych. Rodzaje sąsiedztw. Automat komórkowy Life.	2
S2	Automaty synchroniczne i asynchroniczne. Warunki brzegowe. Przykłady zastosowań automatów komórkowych w różnych dziedzinach nauki. Przykładowe programy wspomagające symulacje komputerowe.	3
S3	Implementacja jednowymiarowych automatów komórkowych w języku Matlab. Wizualizacja wyników.	3
S4	Modelowanie właściwości fizykochemicznych cieczy i roztworów. Parowanie. Algorytm losowych ruchów. Automaty komórkowe dwuwymiarowe i implementacja algorytmów.	3
S5	Zastosowanie automatów komórkowych w symulacji reakcji chemicznych.	2
S6	Automaty komórkowe w modelowaniu procesów mikrobiologicznych w biofilmie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	36
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie 51%-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie 61%-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie 71%-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie 81%-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie 51%-60%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie 61%-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie 71%-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie 81%-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie 51%-60%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie 61%-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie 71%-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie 81%-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie 51%-60%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie 61%-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie 71%-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie 81%-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W01	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W01	Cel 2	S1 S3	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W01	Cel 2	S5 S6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **K. Malarz** — *Automaty komórkowe*, Kraków, 2003, WFiTJ AGH
[2] **K. Kułakowski** — *Automaty komórkowe*, Kraków, 2000, OEN AGH

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **L.B. Kier, P. G. Seybold, C.-K. Cheng** — *Cellular automata modeling of chemical systems*, Dordrecht, 2005, Springer

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Szymon Skoneczny (kontakt: yourmail@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)