



## Socjologia obliczeniowa Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Informatyka Społeczna	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2025/2026	
<b>Specjalność</b> Wszystkie	<b>Kod przedmiotu</b> HIFSS.II2.11878.25	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Humanistyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom kształcenia</b> Studia magisterskie II stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> Stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> Praktyczny	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
<b>Koordynator przedmiotu</b>	Krzysztof Malarz	
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Krzysztof Malarz	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Zajęcia warsztatowe: 30	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi zastosowaniami symulacji komputerowych w badaniach socjologicznych.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------	-------------------------------	--------------------

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	teorie socjologiczne poddające się modelowaniu numerycznemu	IFS2P_W02, IFS2P_W03, IFS2P_W09	Projekt
W2	zasady tworzenia modeli agentowych w socjologii	IFS2P_W02, IFS2P_W03, IFS2P_W09	Projekt
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	modelować komputerowo wybrane modele socjologiczne	IFS2P_U11	Projekt
U2	weryfikować i walidować modele numeryczne zjawisk społeczno-ekonomicznych	IFS2P_U11	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	analizy i prezentacji wyników symulacji komputerowych w odniesieniu do symulowanych teorii socjologicznych	IFS2P_K02	Projekt

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

techniki agentowe, technika automatów komórkowych, ciągle i dyskretne modele formowania opinii społecznych, modele organizacji społeczno-ekonomicznych, modele równowagi strukturalnej, modele integracji grupy społecznej, modele ewolucji mody

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Zajęcia warsztatowe	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	3
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 88
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modele agentowe i techniki symulacyjne</li> <li>• modele dynamiki opinii społecznej</li> <li>• modele równowagi strukturalnej</li> <li>• modele integracji grupy społecznej</li> <li>• modele powstawania hierarchii społecznej</li> <li>• modele organizacji społeczno-ekonomicznych</li> </ul>	W1, W2, U1, U2, K1	Zajęcia warsztatowe

## Informacje rozszerzone

### Metody i techniki kształcenia :

Metoda warsztatowa (ang. workshop)

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Zajęcia warsztatowe	Projekt	Zaliczenie zajęć warsztatowych na podstawie przygotowanych programów komputerowych i pisemnych sprawozdań zawierających opis modeli i analizę otrzymanych wyników.

### Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Terminem podstawowym zaliczenia jest warsztatów jest koniec semestru. Do tego czasu student musi oddać komplet sprawozdań i źródeł programów. Oddanie powyższego kompletu do końca pierwszej części sesji egzaminacyjnej pozwala na uzyskanie zaliczenia w pierwszym terminie poprawkowym. Oddanie powyższego kompletu do końca drugiej części sesji egzaminacyjnej pozwala na uzyskanie zaliczenia w drugim terminie poprawkowym.

### Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = średniej ocenie z kolejnych terminów zaliczeń zajęć warsztatowych.

### Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Dopuszczalna jest jedna nieusprawiedliwiona nieobecność, niewymagająca żadnej formy odrobienia zajęć. Większa liczba nieusprawiedliwionych nieobecności skutkuje brakiem zaliczenia i pozbawieniem prawa do zaliczeń poprawkowych. Zagadnienia poruszane na zajęciach warsztatowych w czasie usprawiedliwionej nieobecności studenta wymagają od niego samodzielnego ich opanowania.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Umiejętność programowania proceduralnego lub obiektowego.

### Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Obecność na zajęciach warsztatowych jest obowiązkowa pod rygorem niezaliczenia przedmiotu.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. F. Squazzoni, *Agent-Based Computational Sociology* (John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, 2012).
2. P. Sen and B. K. Chakrabarti, *Sociophysics: An Introduction* (Oxford University Press, Oxford, 2014).
3. R. Michael Alvarez (Ed.), *Computational Social Science* (Cambridge University Press, Cambridge, 2016).

### Dodatkowa

1. C. Castellano, S. Fortunato, and V. Loreto, Statistical physics of social dynamics, *Reviews of Modern Physics* 81, 591 (2009).
2. M. Perc, The social physics collective, *Scientific Reports* 9, 16549 (2019).
3. M. Jusup, P. Holme, K. Kanazawa, M. Takayasu, I. Romić, Z. Wang, S. Geček, T. Lipić, B. Podobnik, L. Wang, W. Luo, T. Klanjšček, J. Fan, S. Boccaletti, and M. Perc, Social physics, *Physics Reports* 948, 1 (2022).

## Badania i publikacje

### Badania

1. Modelowanie organizacji społeczno-ekonomicznych
2. Modelowanie dynamiki opinii społecznej
3. Modelowanie równowagi strukturalnej w społeczeństwie
4. Modelowanie kształtowania się hierarchii społecznej

### Publikacje

1. J. Karpińska, K. Malarz, K. Kułakowski, How pairs of partners emerge in an initially fully connected society, *Int. J. Mod. Phys. C* 15 (9), 1227 (2004)
2. K. Malarz, Z. Szvetelszky, B. Szekfű, K. Kułakowski, Gossip in random networks, *Acta Phys. Pol. B* 37 (11), 3049 (2006)
3. K. Malarz, Truth seekers in opinion dynamics models, *Int. J. Mod. Phys. C* 17 (10), 1521 (2006)
4. K. Malarz, D. Stauffer, K. Kułakowski, Bonabeau model on a fully connected graph, *Eur. Phys. J. B* 50 (1-2), 195 (2006)
5. K. Malarz, K. Kułakowski, The Sznajd dynamics on a directed clustered network, *Acta Phys. Pol. A* 114 (3), 581 (2008)
6. K. Malarz, P. Gronek, K. Kułakowski, Zaller-Deffuant model of public opinion, *JASSS - J. Artif. Soc. S.* 14 (1), 2 (2011)
7. K. Malarz, K. Kułakowski, Bounded confidence model: addressed information maintain diversity of opinions, *Acta Phys. Pol. A* 121 (2-B), B-86 (2012)
8. K. Malarz, A. Kowalska-Styczeń, K. Kułakowski, The working group performance modeled by a bi-layer cellular automaton, *Simul. - Trans. Soc. Model. Simul. Int.* 92 (2), 179 (2016)
9. A. Kowalska-Styczeń, K. Malarz, K. Paradowski, Model of knowledge transfer within an organisation, *JASSS - J. Artif. Soc. S.* 21 (2), 3 (2018)
10. A. Kowalska-Styczeń, K. Malarz, Noise induced unanimity and disorder in opinion formation, *Plos One* 15 (7), e0235313 (2020)
11. K. Malarz, K. Kułakowski, Paradox of integration—Cellular automata approach, *Acta Phys. Pol. A* 138 (1), 60 (2020)
12. K. Malarz, M. Wołoszyn, Expulsion from structurally balanced paradise, *Chaos* 30 (12), 121103 (2020)
13. K. Malarz, M. Wołoszyn, K. Kułakowski, Towards the Heider balance with a cellular automaton, *Physica D* 411, 132556 (2020)
14. K. Malarz, K. Kułakowski, Comment on 'Phase transition in a network model of social balance with Glauber dynamics', *Phys. Rev. E* 103 (6), 066301 (2021)
15. K. Malarz, K. Kułakowski, Heider balance of a chain of actors as dependent on the interaction range and a thermal noise, *Physica A* 567, 125640 (2021)
16. K. Malarz, J. A. Hołyst, Mean-field approximation for structural balance dynamics in heat bath, *Phys. Rev. E* 106 (6), 064139 (2022)
17. M. Wołoszyn, K. Malarz, Thermal properties of structurally balanced systems on diluted and densified triangulations, *Phys. Rev. E* 105 (2), 024301 (2022)
18. K. Malarz, M. Wołoszyn Thermal properties of structurally balanced systems on classical random graphs, *Chaos* 33 (7), 073115 (2023)
19. K. Malarz, T. Masyk, Phase diagram for social impact theory in initially fully differentiated society, *Physics* 5 (4), 1031 (2023)
20. M. Dworak, K. Malarz, Vanishing opinions in Latané model of opinion formation, *Entropy* 25 (1), 58 (2023)
21. M. Wołoszyn, T. Masyk, S. Pająk, K. Malarz, Universality of opinions disappearing in sociophysical models of opinion dynamics: From initial multitude of opinions to ultimate consensus, *Chaos* 34(6), 063105 (2024)

22. K. Malarz, M. Wołoszyn, K. Kułakowski, Heider balance on Archimedean lattices and cliques, *Phys. Rev. E* 111 (1), 014310 (2025)
23. K. Malarz, M. Wołoszyn, Fine structure of phase diagram for social impact theory, *Chaos* 35 (6), 063103 (2025)
24. Z. Burda, M. Wołoszyn, K. Malarz, K. Kułakowski' On the relationship between Heider links and Ising spins, arXiv:2512.02644 [cond-mat.stat-mech] (2025)
25. Z. Burda, M. Wołoszyn, K. Malarz, K. Kułakowski, Heider balance of a square lattice in an external field, arXiv:2512.00567 [cond-mat.stat-mech] (2025)
26. A. Pradhan, P. Sen, K. Malarz, Extending the Biswas-Chatterjee-Sen model with nonconformists and inflexibles, arXiv:2601.07432 [physics.soc-ph] (2026)

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IFS2P_K02	ma świadomość znaczenia interdyscyplinarnej wiedzy z zakresu nauk społecznych i technicznych podczas identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów oraz związanych ze złożonymi relacjami technologii i świata społecznego przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
IFS2P_U11	posiada umiejętności zaawansowanej analizy proponowanego rozwiązania konkretnych problemów i proponuje odpowiednie rozstrzygnięcia w tym zakresie, posiada również zaawansowane umiejętności wdrażania proponowanych rozwiązań.
IFS2P_W02	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania, konstrukcji i ekstrakcji baz danych oraz grafiki komputerowej oraz projektowania interfejsów, interakcji i doświadczeń użytkownika
IFS2P_W03	zna na poziomie zaawansowanym pojęcia z zakresu nauk społecznych i technicznych pozwalające na interpretację współczesnych społeczeństw i zachodzących w nich procesów, jak również zna kryteria wyboru metod ich analizy
IFS2P_W09	zna na poziomie zaawansowanym zasady projektowania i stosowania narzędzi do analizy ilościowej i jakościowej oraz zbierania i prowadzenia poprawnej analizy danych za pomocą tych narzędzi