



Socjologia obliczeniowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Kierunek studiów Informatyka Społeczna | Cykl dydaktyczny 2026/2027 | |
| Specjalność Wszystkie | Kod przedmiotu HIFSS.II2.11878.26 | |
| Jednostka organizacyjna Wydział Humanistyczny | Języki wykładowe polski | |
| Poziom kształcenia Studia magisterskie II stopnia | Obligatoryjność Obowiązkowy | |
| Forma studiów Stacjonarne | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe | |
| Profil studiów Praktyczny | Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak | |
| Koordynator przedmiotu | Krzysztof Malarz | |
| Prowadzący zajęcia | Krzysztof Malarz | |
| Okres Semestr 2 | Forma zaliczenia Zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3 |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć 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 |
|---|--|---------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| 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 |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | modelować komputerowo wybrane modele socjologiczne | IFS2P_U11 | Projekt |
| U2 | weryfikować i walidować modele numeryczne zjawisk społeczno-ekonomicznych | IFS2P_U11 | Projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| 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 |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 88 |
| Liczba godzin kontaktowych | Liczba godzin 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"> • modele agentowe i techniki symulacyjne • modele dynamiki opinii społecznej • modele równowagi strukturalnej • modele integracji grupy społecznej • modele powstawania hierarchii społecznej • modele organizacji społeczno-ekonomicznych | 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 |