

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Metody inteligencji zbiorowej

Rok akademicki: 2018/2019 Kod: JIS-2-030-GK-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Fizyki i Informatyki Stosowanej

Kierunek: Informatyka Stosowana Specjalność: Grafika komputerowa i przetwarzanie obrazów

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: <http://home.agh.edu.pl/~slukasik>

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Łukasik Szymon (slukasik@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Łukasik Szymon (slukasik@agh.edu.pl)

Krótką charakterystyka modułu

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami inteligencji zbiorowej oraz przykładami ich użycia w rozmaitych zagadnieniach aplikacyjnych.

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student posiada wiedzę w zakresie praktycznych aspektów związanych z zastosowaniem metod inteligencji zbiorowej.	IS2A_W01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
M_W002	Student posiada elementarną wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych systemów wieloagentowych, metaheurystyk populacyjnych oraz sieci społecznościowych	IS2A_W02, IS2A_W01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi zastosować podstawowe narzędzia inteligencji zbiorowej w problemach technicznych oraz podsumować wyniki swojej pracy w czytelnej i zwartej formie	IS2A_U01, IS2A_U02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu
M_U002	Student umie, na podstawie uwarunkowań problemu, wybrać odpowiednią metodę/algoritm inteligencji zbiorowej oraz potrafi ustalić jego parametry	IS2A_U02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu

Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi w sposób odpowiedzialny planować i realizować prace w zespole wymagające działań o charakterze twórczym	IS2A_K02	Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student posiada wiedzę w zakresie praktycznych aspektów związanych z zastosowaniem metod inteligencji zbiorowej.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student posiada elementarną wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych systemów wieloagentowych, metaheurystyk populacyjnych oraz sieci społecznościowych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zastosować podstawowe narzędzia inteligencji zbiorowej w problemach technicznych oraz podsumować wyniki swojej pracy w czytelnej i zwięzłej formie	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie, na podstawie uwarunkowań problemu, wybrać odpowiednią metodę/algorytm inteligencji zbiorowej oraz potrafi ustalić jego parametry	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student potrafi w sposób odpowiedzialny planować i realizować prace w zespole wymagające działań o charakterze twórczym	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Wprowadzenie do zagadnień metod inteligencji zbiorowej. Historia koncepcji inteligencji zbiorowej.
2. Systemy wspomagania decyzji.
3. Systemy wieloagentowe.
4. Metaheurystyki populacyjne
5. Sieci społecznościowe.
6. Zastosowania praktyczne algorytmów inteligencji zbiorowej.

Ćwiczenia laboratoryjne

Ćwiczenia laboratoryjne ilustrujące treść wykładu i pozwalające na opanowanie umiejętności związanych z praktycznym wykorzystaniem metod i algorytmów inteligencji zbiorowej.

Ćwiczenia projektowe

Projekt ilustrujący treść wykładu i pozwalający na opanowanie umiejętności związanych z praktycznym wykorzystaniem algorytmów inteligencji zbiorowej. Projekt realizowany jest w formie zespołowej.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ważona sprawozdań z ćwiczeń wykonanych w trakcie laboratorium (waga 2/3) oraz projektu obejmującego samodzielne rozwiązanie wybranego problemu inżynierskiego z użyciem metod inteligencji zbiorowej (waga 1/3).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, Warszawa, 2011, PWN.

Arabas J., Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, Warszawa, 2004, WNT.

Borgatti S.P., Analyzing Social Networks, 2013, Sage Publications.

Shoham Y., Leyton-Brown K., Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, 2008, Cambridge University Press.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. S. Łukasik, P. Kowalski, "Study of Flower Pollination Algorithm for Continuous Optimization", Intelligent Systems' 2014, P. Angelov et al. (eds.), Springer, pp. 451-459, 2015.
2. P.A. Kowalski, S. Łukasik, "Experimental Study of Selected Parameters of the Krill Herd Algorithm", Intelligent Systems' 2014, P. Angelov et al. (eds.), Springer, pp. 473-485, 2015.
3. S. Łukasik, P.A. Kowalski, "Fully Informed Swarm Optimization Algorithms: Basic Concepts, Variants and Experimental Evaluation", Proceedings of the 2014 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, pp. 155-161, 2014
4. D. Falkiewicz (Gołuńska), S. Łukasik, "Modelowanie rozmyte z zastosowaniem algorytmu optymalizacji rojem cząstek", Czasopismo Techniczne Politechniki Krakowskiej, seria: Automatyka, vol. 1-AC, pp. 41-54, 2012.
5. S. Łukasik, S. Żak, "Firefly Algorithm for Continuous Constrained Optimization Tasks, Lecture Notes in Artificial Intelligence", vol. 5796, pp. 97-106, 2009.

Informacje dodatkowe

Sposób i tryb wyrównania zaległości powstałych wskutek nieobecności na zajęciach student uzgadnia bezpośrednio z osobą prowadzącą odpowiednie zajęcia

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	45 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	14 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	119 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS