



# Fundamentals of artificial intelligence

## Course description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> Computer Science	<b>Didactic cycle</b> 2022/2023	
<b>Major</b> -	<b>Course code</b> WIINF5.II10.00647.22	
<b>Organisational unit</b> Faculty of Computer Science	<b>Lecture languages</b> Polish	
<b>Study level</b> First-cycle (engineer) programme	<b>Mandatoriness</b> Obligatory	
<b>Form of study</b> Full-time studies	<b>Block</b> General Modules	
<b>Profile</b> General academic	<b>Course related to scientific research</b> Yes	
<b>Course coordinator</b>	Aleksander Smywiński-Pohl	
<b>Lecturer</b>	Aleksander Smywiński-Pohl	
<b>Period</b> Semester 5	<b>Method of verification of the learning outcomes</b> Completing the classes	<b>Number of ECTS credits</b> 3
	<b>Activities and hours</b> Lectures: 30 Laboratory classes: 14	

### Course's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
<b>Knowledge - Student knows and understands:</b>			

<b>Code</b>	<b>Outcomes in terms of</b>	<b>Learning outcomes prescribed to a field of study</b>	<b>Methods of verification</b>
W1	A student knows and understands the basic concepts of artificial intelligence (AI) and knowledge engineering.	INF1A_W07	Test
W2	A student knows and understands the basic AI issues included in the program.	INF1A_W07	Test
W3	A student understands the basic AI tools based on the methods included in the program.	INF1A_W07	Test
<b>Skills - Student can:</b>			
U1	A student is able to use modern tools based on AI methods included in the program.	INF1A_U08	Test results
U2	A student is able to solve simple modeling tasks using the AI tools included in the program.	INF1A_U08	Execution of laboratory classes
<b>Social competences - Student is ready to:</b>			
K1	A student is able to work in a team.	INF1A_U08	Execution of laboratory classes

### Student workload

<b>Activity form</b>	<b>Average amount of hours* needed to complete each activity form</b>
Lectures	30
Laboratory classes	14
Preparation for classes	10
Realization of independently performed tasks	15
Contact hours	5
Preparation of project, presentation, essay, report	16
<b>Student workload</b>	<b>Hours</b> 90
<b>Workload involving teacher</b>	<b>Hours</b> 44

\* hour means 45 minutes

### Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
1.	Basic concepts: Characteristics of the problem area and basic concepts of Artificial Intelligence (AI). The concept of an agent and his environment. Classification of AI methods. Models of knowledge representation.	W1, W2, W3, U1, U2, K1	Lectures
2.	Programming in Prolog: Programming in Prolog.	W1, W2, W3, U1, U2, K1	Laboratory classes

## Extended information/Additional elements

### Teaching methods and techniques :

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Execution of laboratory classes, Test, Test results	
Lab. classes	Test	

### Method of determining the final grade

1. The student is required to complete all partial laboratory exercises. 2. The evaluation of laboratory exercises is the arithmetic mean of grades for individual exercises. 3. The final grade is equal to the grade from laboratory exercises. After justifying their absence, students are required to do exercises on other dates.

## Prerequisites and additional requirements

Knowledge: logic (in the corresponding range), basics of algorithms.

### Rules of participation in given classes, indicating whether student presence at the lecture is obligatory

Lectures: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Laboratory classes: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

## Literature

### Obligatory

1. S. J. Russell and P. Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach. Third Edition, Pearson, 2010
2. W. Ertel: Introduction to Artificial Intelligence (Undergraduate Topics in Computer Science), Springer 2009
3. L. Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
4. T. Munakata. Fundamentals of the New Artificial Intelligence. Springer, 2008.
5. N. J. Nilsson: Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann Publishers, 1998

## Scientific research and publications

### Publications

1. Systemy agentowe w ujęciu pragmatycznym — [Multi-agent systems from pragmatic point of view] / Grzegorz DOBROWOLSKI. — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2016. — 254, 1 s.. — (Wydawnictwa Naukowe / Akademia Górniczo-

Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie).

2. Agent-based identification for computer-supported criminal analysis / Grzegorz DOBROWOLSKI, Jacek DAJDA, Marek KISIEL-DOROHINICKI, Edward NAWARECKI // W: MCSS 2010 : Multimedia Communications, Services and Security : IEEE International Conference : Kraków, 6-7 May 2010 : proceedings / eds. Jacek Dańda, Jan Derkacz, Andrzej Głowacz. — [Polska : s.n.], 2010.
3. Budowa ontologicznej reprezentacji wiedzy na przykładzie wad odlewów — Building ontological representation of knowledge about casting defects / Stanisława KLUSKA-NAWARECKA, Edward NAWARECKI, Andrzej Hładki, Grzegorz DOBROWOLSKI // W: KomPlasTech 2008 : informatyka w technologii metali : materiały XV konferencji : Korbielów, 6-9 stycznia 2008 / eds. F. Grosman, M. Hyrcza-Michalska. — Kraków : Wydawnictwo Naukowe Akapit, 2008.
4. Grounding of human observations as uncertain knowledge / Kamil SZYMAŃSKI, Grzegorz DOBROWOLSKI // W: Computational Science - ICCS 2008 : 8th International Conference : Kraków, Poland, June 23-25, 2008 : proceedings, Pt. 3 / eds. Marian Bubak, Geert Dick van Albada, Jack Dongarra, Peter M. A. Sloot. — Berlin ; Heidelberg : Springer-Verlag, cop. 2008.
5. Informacja - wiedza - inteligencja w systemach bezpieczeństwa publicznego — Information - knowledge - intelligence in public security systems / Edward NAWARECKI, Grzegorz DOBROWOLSKI // W: Praktyczne elementy zwalczania przestępczości zorganizowanej i terroryzmu : nowoczesne technologie i praca operacyjna / red. Lech Paprzycki, Zbigniew Rau. — Warszawa : Oficyna a Wolters Kluwer Polska Sp. z o. o., cop. 2009.

## Learning outcomes prescribed to a field of study

Code	Content
INF1A_U08	Potrafi ocenić przydatność i korzystać z istniejących rozwiązań narzędziowych dla tworzenia ergonomicznych, efektywnych i bezpiecznych aplikacji, a także potrafi skonfigurować system komputerowy oraz urządzenia w sieciach teleinformatycznych dla konkretnego zastosowania z uwzględnieniem efektywności pracy oraz bezpieczeństwa
INF1A_W07	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i zastosowań inżynierskich metod obliczeniowych oraz zagadnień sztucznej inteligencji