

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Facultatea de AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
Departamentul de AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

Concurs pentru ocuparea postului de **conferențiar universitar** poz.14 din Statul de funcții 2024-2025

Disciplinele postului:

- Programare independentă de platformă
- Sisteme de inteligență artificială distribuite
- Robotică

TEMATICA DE CONCURS
pentru postul de **conferențiar universitar** (perioadă nedeterminată)

(trebuie să acopere toate disciplinele postului)

1. Concepte fundamentale ale programării independente de platformă
2. Tehnologii și instrumente pentru programarea multiplatformă
3. Elemente de programare în Java:
 - 3.1. Fundamentele de bază ale limbajului
 - 3.2. Paradigma orientată pe obiecte
 - 3.3. Manipularea colecțiilor de date
 - 3.4. Programarea funcțională și fluxuri de date
 - 3.5. Excepții și gestionarea erorilor
 - 3.6. Programarea multifilară și concurentă
 - 3.7. Lucru cu fișiere și fluxuri I/O
 - 3.8. Dezvoltarea de interfețe grafice
 - 3.9. Modelele de proiectare orientate pe obiecte
4. Domeniul sistemelor de inteligență artificială distribuite
5. Fundamente ale agenților inteligenți. Proprietăți ale mediilor de lucru
6. Arhitecturi software pentru agenți
7. Rezolvare de probleme prin căutare, planificare și învățare
8. Analiza interacțiunii între agenți prin teoria jocurilor
9. Sisteme multiagent. Aspecte de comunicare, cooperare, coordonare și negociere
10. Algoritmi de căutare și învățare distribuită
11. Securitatea și etica în AI distribuită
12. Operarea și programarea roboților industriali și colaborativi
13. Medii virtuale de dezvoltare și simulare a celulelor robotizate
14. Sisteme de coordonare și metode de reprezentare a orientării

15. Modelarea cinematică a roboților
16. Standarde și sisteme de siguranță utilizarea roboților.

Bibliografie

1. Boyarsky J., Selikoff S., *OCP Oracle Certified Professional Java SE 17 Developer Study Guide - Exam 1Z0-829*, Sybex, 2022
2. Parsons D., *Foundational Java: Key Elements and Practical Programming*, Springer Cham, 2020
3. Bloch J., *Effective Java*. 3rd edition, Addison-Wesley Professional, 2017
4. Wengner M., Souza B., *Practical Design Patterns for Java Developers: Hone your software design skills by implementing popular design patterns in Java*. Packt Publishing Ltd., 2023
5. Yadav S.P., Mahato, D.P., Linh N.T.D., *Distributed artificial intelligence: A modern approach*. CRC Press, 2020
6. Russell S., Norvig P., *Artificial intelligence: A Modern Approach (4th Edition)*, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2021
7. Shoham Y., Leyton-Brown K., *Multiagent systems: Algorithmic, game-theoretic, and logical foundations*, Cambridge University Press, 2021
8. Weiss G., *Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence*. MIT press, 1999
9. Pănescu D., *Sisteme de conducere a roboților industriali - Modelare și planificarea traiectoriei*, Rotaprint Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași, 1996
10. Mocan B., Timoftei S., Stan A., Fulea M., *RobotStudio - Simulation of industrial automation processes and offline programming of ABBs robots - Practical guide for students* - Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2017
11. Lynch K., Park F., *Modern Robotics. Mechanics, Planning and Control*, Cambridge University Press, 2017
12. Robotics, A.B.B., *Technical reference manual: RAPID instructions, functions and data types*. ABB Robotics, p.34, 2014

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Adrian Burlacu

Director departament,
Conf. dr. ing. Mihai Postolache

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Facultatea de AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
Departamentul de AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

Concurs pentru ocuparea postului de **conferențiar universitar** poz.14 din Statul de funcții 2024-2025

Disciplinele postului:

- Platform independent programming
- Distributed artificial intelligence systems
- Robotics

TEMATICA DE CONCURS (lb. Engleză)
pentru postul de conferențiar universitar (perioadă nedeterminată)

1. Fundamental concepts of platform-independent programming
2. Technologies and tools for cross-platform programming
3. Elements of programming in Java:
 - 3.1 Basic fundamentals of the language
 - 3.2 Object-oriented paradigm
 - 3.3 Data collection manipulation
 - 3.4 Functional programming and data streams
 - 3.5 Exceptions and error handling
 - 3.6 Multithreaded and concurrent programming
 - 3.7 Working with files and I/O streams
 - 3.8 Developing graphical user interfaces
 - 3.9 Object-oriented design patterns
4. The field of distributed artificial intelligence systems
5. Fundamentals of intelligent agents. Properties of working environments
6. Software architectures for agents
7. Problem-solving through search, planning, and learning
8. Analysis of agent interactions using game theory
9. Multi-agent systems: communication, cooperation, coordination, and negotiation aspects
10. Algorithms for distributed search and learning
11. Security and ethics in distributed AI
12. Operation and programming of industrial and collaborative robots
13. Virtual environments for the development and simulation of robotic cells
14. Coordination systems and orientation representation methods
15. Kinematic modeling of robots

16. Standards and safety systems for robot usage

References

1. Boyarsky J., Selikoff S., *OCP Oracle Certified Professional Java SE 17 Developer Study Guide - Exam 1Z0-829*, Sybex, 2022
2. Parsons D., *Foundational Java: Key Elements and Practical Programming*, Springer Cham, 2020
3. Bloch J., *Effective Java*. 3rd edition, Addison-Wesley Professional, 2017
4. Wengner M., Souza B., *Practical Design Patterns for Java Developers: Hone your software design skills by implementing popular design patterns in Java*. Packt Publishing Ltd., 2023
5. Yadav S.P., Mahato, D.P., Linh N.T.D., *Distributed artificial intelligence: A modern approach*. CRC Press, 2020
6. Russell S., Norvig P., *Artificial intelligence: A Modern Approach (4th Edition)*, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2021
7. Shoham Y., Leyton-Brown K., *Multiagent systems: Algorithmic, game-theoretic, and logical foundations*, Cambridge University Press, 2021
8. Weiss G., *Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence*. MIT press, 1999
9. Pănescu D., *Sisteme de conducere a roboților industriali - Modelare și planificarea traiectoriei*, Rotaprint Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași, 1996
10. Mocan B., Timoftei S., Stan A., Fulea M., *RobotStudio - Simulation of industrial automation processes and offline programming of ABBs robots - Practical guide for students* - Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2017
11. Lynch K., Park F., *Modern Robotics. Mechanics, Planning and Control*, Cambridge University Press, 2017
12. Robotics, A.B.B., *Technical reference manual: RAPID instructions, functions and data types*. ABB Robotics, p.34, 2014

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Adrian Burlacu

Director departament,
Conf. dr. ing. Mihai Postolache

“GHEORGHE ASACHI” TECHNICAL UNIVERSITY OF IASI

Faculty of Automatic Control and Computer Engineering

Department of Automatic Control and Applied Informatics

Contest for the open position 14 – **Associate Professor**

Job disciplines:

- Platform independent programming
- Distributed artificial intelligence systems
- Robotics

Job description

Teaching activities:

1. Platform Independent Programming – 1st term – 14 weeks

Course – 2 hours/week

Laboratory work – 2 groups x 2 hours/week

2. Distributed Artificial Intelligence Systems – 2nd term – 14 weeks

Course – 2 hours/week

3. Robotics – 2nd term – 14 weeks

Laboratory work – 2 groups x 2 hours/week

Other activities:

1. Exams – 84 hours/year
2. Check interim tests – 84 hours/year
3. Tutorial activities – 56 hours/year

Dean,
Professor Adrian Burlacu, PhD

Head of department,
Associate Professor Mihai Postolache, PhD