



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: ПРОМИШЛЕНА АВТОМАТИЗАЦИЯ И СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ

Лектор: доц. д-р инж. Даниела Парашкевова

Телефон: 0889 235 176

Имейл: dani.parashkevova@gmail.com

Хорариум: 30 учебни часа

Анотация (до 150 думи):

Курсът обхваща широк спектър от теми и е насочен към съвременното развитие на промишлената автоматизация и системите за управление. Структуриран е на модулен принцип. В предвидените лекционни часове се разглеждат и анализират съвременни подходи и методи за измерване, регулиране и управление на технологични параметри и процеси в минерално-суровинната и енергийната индустрия. Обхваща няколко тематични направления: йерархични децентрализирани системи за управление; съвременни концепции за управление на технологични процеси; технологични изисквания и критерии за управление; разработване на принципно-технологични схеми за автоматизация на технологични процеси; особености на системите за измерване и регулиране на технологични параметри, като разход на флуиди и насипни материали, ниво, плътност, веществен и йонен състав и др.

Курсът е подходящ за докторанти по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”, както и за докторанти с познания в областта на инженерните науки.

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема / Модул 1: Йерархични децентрализирани системи за управление на производствени процеси

Тема / Модул 2: Глобални и локални оптимизационни задачи за управление на технологични комплекси

Тема / Модул 3: Технологични и икономически критерии за ефективност на процесите в минерално-суровинната и енергийна индустрия. Избор на критерии за ефективност

Тема / Модул 4: Разработване на принципно-технологични схеми за автоматизация на промишлени обекти

Тема / Модул 5: Особености на системите за измерване и регулиране на технологични параметри

Тема / Модул 6: Съвременни концепции и иновативни решения при внедряването на промишлена автоматизация в минерално-суровинната и енергийна индустрия

Форми на обучение и оценяване:

Специализираният докторантски курс е предназначен за обучение на докторанти, зачислени в редовна, задочна и самостоятелна форма на обучение.

Знанията на докторантите се оценяват с комплексна оценка от проведен писмен и устен изпит.



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):

1. Придобиване на знания за теорията на йерархичните децентрализирани системи за управление, които обхващат: основните методи; принципи и задачи, като йерархия, координация и декомпозиция, статична и динамична йерархична оптимизация, робастност и оценяване на параметри и състояния.
2. Придобиват се знания и умения за разработване на принципно-технологични схеми за автоматизация на промишлени обекти; изграждане на системи за измерване и регулиране на технологични параметри.
3. Запознаване с иновативни решения и концепции при внедряването на хибридни системи за управление на индустриални процеси.

Литература:

1. Парашкевова Д. Промислена автоматизация на технологични процеси. Първа част, Принт фактор ЕООД, 2024, с. 114, ISBN:978-619-7427-31-8.
2. Парашкевова Д. Промислена автоматизация на технологични процеси. Втора част, Принт фактор ЕООД, 2025, с. 144, ISBN:978-619-7427-42-4.
3. Парашкевова Д., К. Любенов. Автоматизация на обогатителни фабрики. ИК „Св. Иван Рилски“, 2011, с. 192, ISBN:978-954-169-1.
4. Попчев Ив., Й. Запрянов, С. Марков. Йерархични децентрализирани системи за управление. „Техника“, 1985, с. 136.
5. Илиев И. Оптимални режими на работа на електрообзавеждането в електроснабдителните системи. Принт фактор ЕООД, 2025, с. 176, ISBN: 978-619-7427-41-7.
6. Илиев И. Техничко-икономически аспекти на качеството на електрическата енергия. Принт фактор ЕООД, 2025, с. 168, ISBN: 978-619-7427-40-0.
7. Илиев И. Оптимални технически високоефективни решения в електроснабдяването. Принт фактор ЕООД, 2025, с. 142, ISBN: 978-619-7427-38-7.
8. Cisternas, L. A., Lucay, F. A., Botero, Y. L. Trends in Modeling, Design, and Optimization of Multiphase Systems in Minerals Processing. Minerals, 10, 22, 2020, pp. 1-28, <https://doi.org/10.3390/MIN10010022>.
9. King, R. P. Modeling and simulation of mineral processing systems. Published by the Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., 2012, pp. 457, 978-0-87335-345-8.
10. Grzná, P., Gregor, M., Krajčovič, M., Mozol, Št., Schickerle, M., Vavří, V., Durica, L., Marschall, M., Bielik, T. Modeling and Simulation of Processes in a Factory of the Future. Applied Sciences, 10(13):4503, 2020, ISSN: 2076-3417, DOI:10.3390/app10134503.



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

11. Parashkevova D. Daniela. On the Qualitative Analysis of Certain Flotation Processes. 9(11), International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, 2020, 2277-9655, DOI:<https://doi.org/10.29121/ijesrt.v9.i11.2020.12>, 91-99.
12. Parashkevova D., Grebchev V. Condition for Effective Functioning of Enrichment Plants. 12(6), American Journal of Engineering Research, 2023, 2320-0847, 147-152.
13. Parashkevova D. Daniela. Mathematical Model Describing The Technological Structures In Enrichment Factories. Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology, Vol. 12, Issue 10, October, 2025, ISSN: 2458-9403, 17837-17841.
14. Wills, B. A., Napier-Munn, T. J. Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery. Elsevier Science & Technology Books, 2006, pp. 450, 0750644508.
15. Domingues Maria S.Q., Baptista Adelina L.F., Diogo Miguel Tatoa. Engineering complex systems applied to risk management in the mining industry. International Journal of Mining Science and Technology, 27, 2017, pp. 611-616, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmst.2017.05.007>.
16. Komljenovic D., G. Abdul-Nour, N. Popovic. An approach for strategic planning and asset management in the mining industry in the context of business and operational complexity. International Journal of Mining and Mineral Engineering, Vol. 6, No. 4, 2015, pp. 338-360.
17. Mashingaidze M., D. Murova1, P. Bukasa, T. Sigauke. Enhanced froth flotation recovery of nickel sulphides from concentrator tailings. Academia Engineering, 2, 2025, pp. 1-22, <https://doi.org/10.20935/AcadEng7747>.
18. Can N.M., Ç. Başaran. Effects of Different Grinding Media and Milling Conditions on the Flotation Performance of a Copper-Pyrite Ore. Minerals 2023, 13, 85, pp. 1-11, <https://doi.org/10.3390/min13010085>.
19. Franzoso A., G. Fambri, M. Badami. Deep reinforcement learning control architectures for industrial multi-energy systems: from single-agent to hierarchical multi-agents. Energy Conversion and Management 350, 2026, pp. 1-17, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2025.120963>.
20. Hussain A., L. Ricardez-Sandoval, M. Vilkkko. Centralized and hierarchical scheduling frameworks for copper smelting process. Computers and Chemical Engineering, Volume 164, 2022, pp. 1-16, <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2022.107864>.