

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Babeș-Bolyai University
1.2. Facultatea	Faculty of Engineering
1.3. Departamentul	Department of Engineering Sciences
1.4. Domeniul de studii	Mechanical engineering
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Product design engineering

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Production technologies in Industry 4.0 (ZME7009)									
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. univ. dr. ing. abil. Zoltan-Iosif KORKA								
2.3.1. Titularul activităților de seminar			-								
2.3.2. Titularul activităților de laborator			-								
2.3.3. Titularul activităților de proiect			Conf. univ. dr. ing. abil. Zoltan-Iosif KORKA								
2.4. Anul de studiu		2	2.5. Semestrul		2	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7. Total ore de studiu individual	83				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• not necessary
4.2. de competențe	• not necessary

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• TEAMS application
5.2. de desfășurare a laboratorului	• not necessary

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1: Conception and design of mechanical systems. CP2: Use of computer aided techniques in the analysis and manufacture of mechanical components. CP4: Use, development and implementation of methods and procedures for the management of product manufacturing flows
Competențe transversale	CT1: Communication skills in English, written and oral, in the field of science. CT2: Use of information and communication technology.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Advanced knowledge of main production technologies used in Industry 4.0 factories
7.2. Obiectivele specifice	• Accumulation of theoretical knowledge and practical skills regarding design principles, hardware and software components used in Industry 4.0.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Concept of Industry 4.0. Evolution. Components. Benefits	Interactive lecture, explanation, conversation, problematization, online on the TEAMS platform	2 hours
2. Characteristics and design Principles of Industry 4.0		2 hours
3. Sustainable Manufacturing and Industry 4.0		2 hours
4. Industrial Internet of Things manufacturing		2 hours
5. Big data and its importance in manufacturing		2 hours
6. Networking in Industry 4.0		2 hours
7. Cyber-Physical Systems		2 hours
8. Cloud manufacturing and integration with Industry 4.0		2 hours
9. Machine learning in Industry 4.0		2 hours
10. ERP Systems in Industry 4.0		2 hours
11. Industrial wireless network technologies		2 hours
12. Introduction in Additive Manufacturing (AM)		2 hours
13. Technologies and materials in AM		2 hours
14. Smart materials for Industry 4.0		2 hours
Bibliografie: [1] Jayakrishna K. et. al. Sustainable Manufacturing for Industry 4.0: An Augmented Approach, CRC Press, 2020. [2] Bungart, S., 2014: Industrial Internet versus Industrie 4.0. Produktion – Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie [3] Davis, J.F., Wetzel, J, Graybill, R. , Smart Manufacturing, Real-time Networked Information Workflows and Enterprise Performance, Sustainable Chemical Product and Process Engineering Conference, 2013, Dalian China [5] Chand, S. and J.F. Davis, The smart manufacturing revolution, Manufacturing Executive Leadership Journal, 2010, November.		
8.2.1. Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Job safety regulations.	Explanation, experiment	2 hours
2. Additive manufacturing of a bushing		2 hours
3. Additive manufacturing of an holder piece		2 hours
4 Additive manufacturing of a gear		2 hours
5. Additive manufacturing of a Pelton runner blade		2 hours
6. Additive manufacturing of the components of a Pelton microturbine		2 hours
7. Finalizing the laboratory work		2 hours
Bibliografie: [1] Ian Gibson, David W. Rosen, Brent Stucker, <i>Additive Manufacturing Technologies. Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing</i> , Springer, 2010, ISBN: 978-1-4419-1119-3.		
8.2.3. Proiect	Metode de predare	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Were established with the main employers in discussions prior to the substantiation of the study program

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la dezbateri	Număr de intervenții	5%
	Nivelul cunoștințelor acumulate	Test grilă	70%
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator	Implicare în activități	Număr de intervenții	5%
	Nivelul competențelor practice dobândite	Caietul de laborator	20%
10.5.3. Proiect			
10.6. Standard minim de performanță			
• Completion of laboratory work and promotion of the grid test with a minimum grade of 5			

Data completării

Decembrie 2021

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Zoltan-Iosif KORKA

Semnătura titularului de laborator

Conf. dr. ing. Zoltan-Iosif KORKA

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....