

Projekt "Perspektywy Współpraca Synergia Zarządzanie w Tarnowie" współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z III Osi priorytetowej: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju; Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Nr umowy odofinansowanie projektu: POWR.03.05.00-00-Z087/17-00.

Module SYLLABUS

Organizational unit name	The Polytechnic Institute – Department of Materials Engineering		
Field of study	Materials science		
Module name	Engineering materials design		
Module code	POWER.IP.6	Erasmus code	06.7
ECTS	3	Module type	Optional
Year of study	3	Semester	6
Form of classes	Hours total	Form of assessment	
Project classes	30	Graded credit	
Coordinator teacher	dr inż. Wiesław Juda		
Academic teacher	dr inż. Wiesław Juda		
Language of instruction	English		
Basic courses	No	Open course / course at he another field of study	No
Profile of education	Practical profile	Study level	First-cycle level

Prerequisites and additional requirements				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic knowledge about engineering materials' structure 2. Basic knowledge about engineering materials' properties 3. Basic knowledge of material manufacturing and processing 				
Learning outcomes for module				
No.	Student after module completion has the knowledge/knows how to/is able to Learning outcome code	Learning outcome type	Method of learning outcomes verification	Form of classes Project
1.	Knows how to design material to achieve structure and properties needed.	Knowledge	project	Y
2.	Can gather engineering data from diverse sources and use them in solving material design problem.	Skills	project	Y
3.	Can design material, with proper manufacturing, processing and storage requirements, that will be a solution to stated engineering problem.	Skills	project	Y

Projekt "Perspektywy Współpraca Synergia Zarządzanie w Tarnowie" współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z III Osi priorytetowej: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju; Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Nr umowy odofinansowanie projektu: POWR.03.05.00-00-Z087/17-00.

4.	Is aware of non-technical effects and aspects of his work, particularly of ecological and societal impact	Social competence	project	Y
Didactic methods				
<p>Activities form: Project, with the use of CES EduPack engineering database for data gathering and comparison.</p> <p>Teaching methods: Introductory presentation, brainstorming and free discussion, student project help, motivation and control</p>				
Rules of assessment				
Project grading, in accord with PWSZ w Tarnowie grading rules.				
Module content (brief)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. English technical language in the field of material engineering. 2. Selection and design of engineering materials including functional, economic and ecological factors. 3. The use of engineering databases and electronic data sources on materials, modifications and processing of engineering materials 4. Solving engineering materials problems. 				
Module content (comprehensive)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of technical English. 2. Rules for the selection of engineering materials. 3. The role of material design in engineering design of products and their manufacturing processes. 4. Elements and phases of engineering design. 5. Functional factors and issues of product quality. 6. Sociological, ecological and economic factors in engineering design. 7. Material design methodology. 8. Dependencies of material and technological design of products and their components. 9. The basic factors taken into account during technological design. 10. Sources of information on engineering materials in English. Data bases on engineering materials on the example of CES EduPack. 11. Issues of numerical simulation of phenomena and physical processes and prediction of material properties. 12. The use of phase equilibrium diagrams. 13. Computer techniques in the study of the structure and properties of materials. Collection and numerical analysis of measurement data. 14. Artificial intelligence methods in modeling, simulation and prediction of the structure and properties of engineering materials. 15. Computer Aided Materials Design CAMD 				
Recommended literature and teaching resources				
<ol style="list-style-type: none"> 1. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały inżynierskie 1-Właściwości i zastosowania, WNT Warszawa 1997, 2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały inżynierskie 2- Kształowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, WNT Warszawa 1997 3. Leszek A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT Warszawa 2006 4. M.F.Ashby, H.Shercliff Materials: Engineering, Science, Processing and Design, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2007 5. IM. Ashby, H Shercliff i D. Cebon , Materials: Engineering, Science, Processing and Design Elsevier Science & Technology, 2019 				
Connection with area of study			engineering sciences	
Student workload (ECTS credits balance)				
Student workload form			Student workload [hours]	

Projekt "Perspektywy Współpraca Synergia Zarządzanie w Tarnowie" współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Projekt realizowany w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z III Osi priorytetowej: Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju; Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Nr umowy odofinansowanie projektu: POWR.03.05.00-00-Z087/17-00.

Participation in project classes	30
Completion of a project	35
Individual consultations and final project presentation	10
Summary student workload	75
Module ECTS credits	
Workload of the direct assistance of the academic teacher	1.6
Workload of the practical classes	3

Annotation:

1 hour = 45 minutes