



SUBJECT DATASHEET

ADVANCED MATERIALS AND TECHNOLOGIES

BMEKOJJMN91

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name

ADVANCED MATERIALS AND TECHNOLOGIES

ID (subject code)

BMEKOJJMN91

Type of subject

Contact lesson

Course types and lessons

<i>Type</i>	<i>Lessons</i>	<u>Type of assessment</u>	<u>Number of credits</u>
Lecture	4	exam	
Practice	0		
Laboratory	0		5

Subject Coordinator

<i>Name</i>	<i>Position</i>	<i>Contact details</i>
-------------	-----------------	------------------------

Dr. Bán Krisztián	associate professor	ban.krisztian@kjk.bme.hu
-------------------	---------------------	--------------------------

Educational organisational unit for the subject

External department

Subject website

<https://edu.gtk.bme.hu>

Language of the subject

magyar

Curricular role of the subject, recommended number of terms

Programme: **Engineering Manager Msc from 2017/18//term 2 (Spring term start)**

Subject Role: **Compulsory elective**

Recommended semester: **1**

Programme: **Engineering Manager Msc from 2018/19/Term 1 (Autumn term start)**

Subject Role: **Compulsory elective**

Recommended semester: **1**

Programme: **Engineering Manager Msc from 2016/17/Term 1 (Autumn term start)**

Subject Role: **Compulsory elective**

Recommended semester: **1**

Programme: **Engineering Manager Msc from 2016/17/Term 1 (Spring term start)**

Subject Role: **Compulsory elective**

Recommended semester: **0**

Direct prerequisites

Strong None

Weak None

Parallel None

Exclusion None

Validity of the Subject Description

11st May 2021

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

Academic results

Knowledge

1. Ismeri a fémes kötés jellemzőit és azt, hogy milyen szerepe van a tulajdonságok kialakításában.
2. Ismeri hogy a fázisdiagramból leolvasható fázisviszonyok hogyan befolyásolják a tulajdonságokat.
3. Ismeri a metastabilitás fogalmát és típusait.
4. Ismeri a szilárdságnövelési mechanizmusokat.
5. Ismeri a könnyűfémek csoportosítását a szövetszerkezeti jellemzők alapján.
6. Ismeri a gyártói minőségazonossági bizonyítvány célját és fontosabb tartalmi elemeit.
7. Ismeri a lemeztermékek technológia szempontjából fontosabb tulajdonságait.
8. Ismeri a fém-gáz rendszerekben kialakuló fázisviszonyokat.
9. Ismeri a felületmódosítás fogalmát, fontosabb céljait, és a fontosabb eljárásait. 1
10. Ismeri a kerámia alapanyagok alkalmazásának előnyeit és hátrányait, a kerámiák fontosabb fizikai tulajdonságait, a kerámia alkatrészek tervezésének fontosabb szempontjait. 1
11. Ismeri a korszerű műszaki kerámiák gyártásának fontosabb lépéseit, 1
12. Ismeri a kompozit anyagok típusait, szerkezeti jellegzetességeit és azok hatását az fizikai tulajdonságokra. 1
13. Ismeri a műanyagok és elasztomerek típusait, szerkezeti jellegzetességeit és azok hatását az fizikai tulajdonságokra. 1
14. Ismeri az anyagmodellek típusait.

Skills

1. Képes átlátni és megmagyarázni az összefüggést biner rendszerek fázisdiagramja és fizikai tulajdonságai között.
2. Képes átlátni és megmagyarázni, hogy a metastabilitások fajtái hogyan függenek össze a szilárdságnövelés lehetőségeivel.
3. Képes átlátni és megmagyarázni, hogy milyen összefüggés van a szilárdságot növelő mechanizmusok és az egyensúlyi fázisviszonyok (diagramok alakja) között.
4. Képes egy tetszőleges gyártói minőségazonossági bizonyítvány értelmezésére.
5. Képes egy lemezalakítási technológiából megadott alakváltozások alapján lemez alapanyag kiválasztására.
6. Képes egy felületi tulajdonság eléréséhez felületmódosító eljárást javasolni, elemezni a megvalósíthatóságát, előnyeit és korlátait.
7. Képes egy szakítóvizsgálat eredményeit felhasználva egy rugalmas-képlékeny anyagmodellt megadni.
8. Képes egy meghatározott témában egy fókuszkérdésre irodalmat gyűjteni, és az alapján egy összefoglaló anyagot összeállítani.

Attitude

1. Törekszik arra, hogy az egyes tématerületek között az összefüggéseket keresse.
2. Törekszik arra, hogy az előadásokon és gyakorlatokon elhangzottakat (összefüggések, kijelentések, ábrák) önállóan értelmezze, nyitott arra, hogy együtt gondolkodjon az oktatóval és hallgatótársaival.
3. Törekszik az előadásokon és a gyakorlatokon az aktív részvételre.

Independence and responsibility

1. Elfogadja a tárgy teljesítéséhez megfogalmazott kereteket, és azon belül önállóan és felelősségteljesen végzi feladatát, igazodva az etikai normákhoz.
2. Felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira.
3. A kiadott feladatot önállóan, a kijelölt feltételeknek és az etikai normáknak megfelelően végzi el.

Teaching methodology

Materials supporting learning

- Lovas Antal (szerk.): Járműanyagok, Typotex Kiadó, 20- , www.tankonyvtar.hu
- Verő – Káldor: Fémtan, Tankönyvkiadó, 199-
- Prohászka: Bevezetés az anyagtudományba, Tankönyvkiadó, 198-
- Takács J.(szerk.): Korszerű technológiák a felületi tulajdonságok alakításában; Műegyetemi Kiadó, 200-
- Tanszéki honlapról letölthető segédanyagok, és óravázlatok.

II. SUBJECT REQUIREMENTS

TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

General Rules

A TVSZ-nek megfelelően.

Performance assessment methods

A szemeszter során a hallgatóknak két évközi, írásbeli teljesítményértékelést kell megírniuk.

Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating

- Évközi teljesítményértékelés (zárthelyi dolgozat): 25%
- Évközi teljesítményértékelés (zárthelyi dolgozat): 25%
- összesen: 50%

Percentage of exam elements within the rating

- Szóbeli vizsga: 50%

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

A hallgatónak mindkét évközi teljesítményértékelést legalább elégséges minősítésűre kell teljesítenie.

Issuing grades

Excellent	> 90
Very good	87,5–90
Good	75–87
Satisfactory	62–74,5
Pass	50–61,5
Fail	< 50

Retake and late completion

A két évközi, írásbeli teljesítményértékelés két-két alkalommal pótolható. A kurzust záró érdemjegy a TVSZ-nek megfelelően javítható a szóbeli vizsgák alkalmával.

Coursework required for the completion of the subject

Approval and validity of subject requirements

-

III. COURSE CURRICULUM

THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

Topics covered during the term

-
- 1 Termodinamikai alapok
- 2 Egyensúlyi rendszerek fázisdiagramjai
- 3 Fémes rendszerek
- 4 Ötvözetek szerkezete és tulajdonságai
- 5 Nem egyensúlyi rendszerek
- 6 Szilárdságnövelés lehetőségei
- 7 Könnyűfémek a járműiparban
- 8 minőségazonossági bizonyítvány
- 9 könnyűfém lemeztermékek tulajdonságai, kiválasztásának szempontjai
- 10 Fém-gáz rendszerek
- 11 Felületmódosító eljárások
- 12 Kerámiák
- 13 Polimerek
- 14 Kompozitok
- 15 Additív technológiák

Additional lecturers

Dr. Markovits Tamás

Dr. Vehovszky Balázs

Approval and validity of subject requirements