

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Anyagtudomány építőmérnököknek

#### 1.2 Code

BMEEOEMMS52

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2

#### 1.5 Evaluation

Midterm grade

#### 1.6 Credits

3

#### 1.7 Coordinator

name	Dr. Balázs György László
academic rank	Professor
email	<a href="mailto:balazs.gyorgy@emk.bme.hu">balazs.gyorgy@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Department

Department of Construction Materials and Technologies

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOEMMS52>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=2020>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

-

1.12 Prerequisites

1.13 Effective date

1 September 2017

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a szerkezeti anyagokkal szemben támasztott széleskörű követelményeket, ami megköveteli az anyagismeretben való alapos elmélyülést minden mérnök számára. Jelen tárgy ehhez kíván segítséget nyújtani speciális anyagtani tulajdonságok és anyagtani folyamatok megismerésével, ami magában foglalja: az anyagtani lehetőségeket és korlátokat; a teljesítőképesség alapú anyagtulajdonságok értelmezését; a mikroszerkezeti felépítés szerepét az anyagtulajdonságokra; a vonatkozó fizikai-kémiai folyamatokat; modellezési lehetőségeket; a nanotechnológia építőipari kihívásait; a [fenntartható fejlődés](#) – tartósság – élettartam összefüggéseit; a hulladékok építőipari felhasználásának, ill. semlegesítésének lehetőségeit.

### 2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

1. Ismeri és megfelelőképpen használja az anyagtan általánosan fogalomrendszerét.
2. Ismeri a szerkezeti anyagok rövididejű fizikai-mechanikai és kémia tulajdonságait.
3. Ismeri a szerkezeti anyagok leromlásához vezető okokat.
4. ismeri a szerkezeti anyagok lehetséges leromlási folyamatainak módjait.
5. Képes a szerkezeti anyagok rövididejű és hosszú távú tulajdonságait meghatározó paraméterek fontosságának a megítélésére.
6. Képes a szerkezeti anyagok fejlesztésével kapcsolatos szempontok kiválasztására.

#### B. Skills

1. Képes a szerkezeti anyagok teljesítőképességének megítélésére.
2. Képes a szerkezeti anyagok megítélésére a [fenntartható fejlődés](#) - tartósság - élettartam rendszerben.
3. Képes idegen nyelvű szakirodalom feldolgozására.
4. Képes gondolatait rendezett formában, szóban és írásban kifejezni.

#### C. Attitudes

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

#### D. Autonomy and Responsibility

1. önállóan végzi a problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
4. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## 2.3 Methods

Előadások, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok, munkaszervezési technikák.

## 2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Anyagtudomány és anyagmodellek építőmérnöki jelentősége.
2.	Mi biztosítja az anyagok mérhető fizikai tulajdonságait?
3.	Miért nem stabilak a szerkezeti anyagok?
4.	Teljesítmény orientált anyagtulajdonságok értelmezése és figyelembevétele a tervezésben.
5.	Tartósságra való tervezés értelmezése, és lehetséges módjai.
6.	Időtől függő folyamatok és azok modellezési lehetőségei. Szilárdulás, ill. leromlás folyamatai (I. rész)
7.	Időtől függő folyamatok és azok modellezési lehetőségei. Szilárdulás, ill. leromlás folyamatai (II. rész)
8.	Polimerek és szálerősítésű polimerek szilárdulási, ill. leromlási folyamatai.
9.	<a href="#">Anyagviselkedés rendkívüli terhekre</a> , ill. hatásokra (I. rész)
10.	<a href="#">Anyagviselkedés rendkívüli terhekre</a> , ill. hatásokra (II. rész)
11.	Fenntartható fejlődést szolgáló anyagtani ismeretek és tervezési elvek.
12.	Mérnöki szerkezetink életciklusának anyagtani vonatkozásai.
13.	Nanotechnológia szerepe a jövőbeni mérnöki feladatok megoldásában.
14.	Összefoglalás, konzultáció, kiselőadások.

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

## 2.5 Study materials

a) Tankönyvek:

1. Hansen, Per Freiesleben: The Science of Construction Materials, Springer, 2009, Scientifically sponsored by Rilem
2. Hummel, Rolf E.: Understanding of Material Science, Springer, 2004, Second edition
3. Mamlouk, Michael S., Zaniewski, John P.: Materials for Civil and Construction Engineers, Pearson, 2011, Third edition
4. Ashby, Michael F.: Materials and Environment, Elsevier, 2013, Second edition

5. Matthews, Stuart: Design for durable concrete structures, BRE, 2014

6. Fardis, Michael N. (Ed.): Innovative Materials and Technics in Concrete Construction, Springer, 2012

b) Letölthető anyagok:

1. Segédlet: előadás ppt-k pdf formátumban.

2.6 Other information

-

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

- a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

- előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: [balazs.gyorgy@emk.bme.hu](mailto:balazs.gyorgy@emk.bme.hu)

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

## II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

### 3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy zárthelyi dolgozat (ZH1), és egy házi feladat (HF1), valamint a félév során tanúsított aktív részvétel (A; részteljesítmény értékelés) alapján történik.

### 3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.6; B.4
1. házi feladat (folyamatos részteljesítmény értékelés)	HF1	A.1-A.6; B.1-B.3
aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény értékelés)	A	C.1-C.4; D.1-D.4

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladat ki- és beadási határidejét a „Részletes féléves ütemterv” tartalmazza, amely elérhető a tárgy honlapján.

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

### 3.3 Evaluation system

Jele	Részarány
ZH1	60
HF1	30
A	10
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

### 3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerzhető aláírás.

### 3.5 Grading system

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$85 \leq P$
jó (4)	$74 \leq P < 85\%$
közepes (3)	$63 \leq P < 74\%$
elégéséges (2)	$50 \leq P < 63\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

### 3.6 Retake and repeat

1. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés (ZH1) a szorgalmi időszakban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható, a második alkalommal a pótlási héten pedig külön díj megfizetése mellett.
2. A házi feladat – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – késedelmesen a pótlási időszak

utolsó napján 16:00 óráig adható be vagy elektronikus formában 23:59-ig küldhető meg.

3. Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy helyettesíthető.

### 3.7 Estimated workload

<b>Tevékenység</b>	<b>Óra/félév</b>
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
félévközi készülés az órákra	14×0,5=7
felkészülés a teljesítményértékelésre	15
házi feladat elkészítése	20
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	20
<b>Összesen</b>	<b>90</b>

### 3.8 Effective date

1 September 2017

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak