

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

ANYAGTUDOMÁNY ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOEMMS52

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok (heti/féléves)*

típus	óraszám (heti vagy féléves)
előadás (elmélet)	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Balázs L. György
beosztása:	egyetemi tanár
elérhetősége:	balazs.gyorgy@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Építőanyagok és Magasépítés Tanszék (www.em.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

www.epito.bme.hu/BMEEOEMMS52

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

Kötelezően választható alaptárgy a szerkezet-építőmérnöki (MSc) szakon

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

-

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

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 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

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. Képesség

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. Attitűd

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. Önállóság és felelősség

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 Oktatási módszertan

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

2.4 Részletes tárgyprogram

hét	előadás (2*45 perc)
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	Anyagviselkedés rendkívüli terhekre, ill. hatásokra (I. rész)
10	Anyagviselkedés rendkívüli terhekre, 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

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Hansen, Per Freiesleben: The Science of Construction Materials, Springer, 2009,
Scientifically sponsored by Rilem

Hummel, Rolf E.: Understanding of Material Science, Springer, 2004, Second edition

Mamlouk, Michael S., Zaniewski, John P.: Materials for Civil and Construction Engineers,
Pearson, 2011, Third edition

Ashby, Michael F.: Materials and Environment, Elsevier, 2013, Second edition

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

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

b) Letölthető anyagok

1. Segédlet: előadás fóliák

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: balazs.gyorgy@epito.bme.hu

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

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

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A1.-A6. B4.
1. házi feladat (folyamatos részteljesítmény értékelés)	HF1	A1.-A6. B1.-B3.
aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény értékelés)	A	C 1.-C4. D1.-D4.

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

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ZH1	60%
HF1	30%
aktív részvétel	10%
Szorgalmi időszakban összesen	100 %
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítás

A jelenléti feltételeket teljesítő hallgatók ZH-eredményét az alábbi táblázat szerint határozzuk meg:

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

3.6 Javítás és pótlás

- 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 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
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
összesen	90

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től