

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

ÉPÜLETFIZIKA

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOEMMS51

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórák tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Csanaky Judit Emília
beosztása: adjunktus
elérhetősége: csanaky.judit@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/BMEEOEMMS51

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

választható **kötelező alaptárgy** a szerkezet-építőmérnöki (MSc) szakon és kötelezően választható a szerkezet-építőmérnöki (MSc) szakon

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

-

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITÚZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tantárgya célja, hogy a hallgató elsajátítsa a korszerű épületfizika alapjait, a hővezetés, a hőáramlás, a hősugárzás hőtranszport folyamatainak elméletét, az épületek és szerkezetek hővesztés-csökkentésének műszaki alternatíváit, az épületfizikai számításokhoz szükséges kül- és beltéri környezetfüggő peremfeltételek szerepét és meghatározásuk módját, az épületszerkezetek analitikus hőtechnikai számításait, az instacioner, a tranzien, a nem-lineáris, és a többdimenziós hőtechnikai folyamatok elméletét és gyakorlati alkalmazását, valamint a kapcsolt hő-, levegő- és nedvességtranszport szimulációkat és a városléptékű épületfizikai alapismereteket.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. ismeri a korszerű épületfizika általánosan használt fogalomrendszerét,
2. ismeri az instacioner, tranzien, nem-lineáris, összetett és többdimenziós hőátviteli és anyagátviteli folyamatokat,
3. ismeri az épületszerkezetek részletes hőtechnikai számítási eljárásait,
4. ismeri a talajjal érintkező szerkezetek speciális épületfizikáját,
5. ismeri az épületfizikai számításokhoz elengedhetetlen kül- és beltéri környezetfüggő peremfeltételeket,
6. ismeri a kapcsolt hő-, levegő- és nedvességtranszport szimulációk elveit,
7. ismeri a városléptékű épületfizika és épületaerodinamika általánosan használt fogalomrendszerét.

B. Képesség

1. elvégzi az épületszerkezetek részletes hőtechnikai számítását,
2. képes az épületfizikai számítások, kül- és beltéri környezetfüggő peremfeltételeinek felvételére,
3. képes kapcsolt hő-, levegő- és nedvességtranszport szimulációk elvégzésére,
4. képes épületfizikai diagnosztikai vizsgálatok elvégzésére, termovízió alkalmazására,
5. alkalmas az épületek és szerkezetek hővesztés-csökkentési alternatíváinak meghatározására,
6. épületfizikai ismereteinek birtokában képes összetett, nagy számításigényű feladatok megoldására,
7. gondolatait szóban és írásban is rendezett formában fejezi ki.

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
4. törekszik az épületfizikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
6. törekszik az energiahatékonyság és környezettudatosság elvének épületfizikai feladatok megoldásában való érvényesítésére.

D. Önállóság és felelősség

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

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, órai számítási feladatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata.

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások és gyakorlatok témaköre

1. Korszerű épületfizika
2. Hőtranszport folyamatok: Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás
3. Anyagtranszport folyamatok
4. Épületszerkezetek részletes hőtechnikai számítása
5. Talajjal érintkező szerkezetek épületfizikai számítása
6. Speciális épületfizikai számítások szerkezet-építőmérnököknek
7. I. Részösszefoglalás, áttekintés
8. Kül- és beltéri környezetfüggő peremfeltételek az épületfizikai számításokban
9. Részletes számítási eljárások összefoglaló áttekintése, feladatmegoldás
10. Kapcsolt hő-, levegő- és nedvességtranszport szimulációk
11. Városléptékű épületfizika, épületaerodinamika
12. Épületfizikai diagnosztikai vizsgálatok
13. Épületek és szerkezetek hőveszteségeinek csökkentése
14. II. Részösszefoglalás, áttekintés

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) Ajánlott irodalom

Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Frank P. Incropera, David P. DeWitt (2011): Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons , 7th ed., p. 1076

Hugo Hens (2012): Building Physics: Heat, Air and Moisture, Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises, Ernst & Sohn, 2nd ed., p. 324

Hugo Hens (2010): Applied Building Physics: Boundary Conditions, Building Performance and Material Properties, Ernst & Sohn, p. 319

João M.P.Q. Delgado, Eva Barreira, Nuno M.M. Ramos, Vasco Peixoto de Freitas (2013): Hygrothermal Numerical Simulation Tools Applied to Building Physics, Springer, p. 72

MSZ EN ISO szabványok

2.6 Egyéb tudnivalók

A kontaktórák 50 %-án kötelező a jelenlét.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két zárthelyi dolgozat, valamint a kontaktórákon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1;
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.5-A.7; B.2-B.6;
aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	A	A.1-A.7 C1-C6. D1-D4

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

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ZH1	40%
ZH2	50%
A	10%
Összesen	100%

Az 1. és 2. zárthelyi eredménytelen, ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

Az összes elérhető pontszám 50%-ánál gyengébb eredmény elégtelen félévi jegyet eredményez.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítása

A jelenléti feltételeket teljesítők érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$80 \leq P$
jó(4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 70\%$
elégséges(2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

- 1) Az egyes félévközi teljesítményértékelésekhez tartozik egyenkénti minimumkövetelmény, ezért egyenkénti pótlásuk lehetséges.
- 2) Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy helyettesíthető.
- 3) A két tanulmányi teljesítményértékelés, külön-külön a pótlási időszakban – díjmentesen – egy-egy alkalommal pótolható vagy javítható. Javítás esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
félévközi készülés az órákra	14×1=14
felkészülés a teljesítményértékelésekre	2×24=48
összesen	90

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től