

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR

Előterjesztő neve és beosztása: **Dr. Nemes Gábor dékánhelyettes**  
Szervezeti egység: **Építészmérnöki Kar (Épületszerkezetek Tanszék)**

ELŐTERJESZTÉS  
a Kari Tanács 2016. Május hó 25. nap-i ülésére

*Az előterjesztés címe:*

**Két szabadonválasztható tantárgy létesítése:**

**„Épületszerkezetek transzportfolyamatai I-II.”**

Az előterjesztést véleményezte (véleményezésen van)\*:

Tanszékvezetői Tanács  
Gazdasági Bizottság  
Oktatási Bizottság  
Tudományos Bizottság

2016. május 19.

### *Az előterjesztés:*

Az épületszerkezetek fejlődésével egyre kevésbé kielégítő az azok belsejében lejátszódó összetett transzportfolyamatok egyszerű ökölszabályokkal való közelítése a tervezés folyamán. A tárgy célja a tömör és transzparens épületszerkezetekben lejátszódó folyamatok minél valóságosabb számítására szolgáló HAM (Heat Air Moisture, azaz hő-, nedvesség- és légáramlás) modellek használatához szükséges minimális elméleti és gyakorlati tudás átadása.

### *Háttér, részletek:*

Az első tantárgy keretében a hallgatók különféle hővezetési feladatok során ismerkednek meg a transzportfolyamatok modellezésének matematikai és fizikai alapjaival, és az egyenletrendszerek megoldásához szükséges numerikus módszerekkel (véges differencia és véges térfogat módszerek). A stacioner többdimenzióstól az instacioner hővezetési szimulációkon át a bonyolultabb csatolt folyamatokig haladva az elméleti háttér mellett a tervezést segítő számítógépes programok használata is bemutatásra kerül a gyakorlati alkalmakon. A programismertetéseken túl sor kerül a sikeres számításokhoz elengedhetetlen ötvözésére a fizikai modellekről és numerikus módszerekről tanultaknak (hálózás, hálófüggetlenség, stabilitás és időlépések, numerikus hiba, gépidő és memóriaigény, stb.).

A második tantárgy keretében a hallgatók különféle csatolt hő- nedvesség- és légáramlási problémák kapcsán ismerkednek meg a transzportfolyamatok modellezésének matematikai és fizikai alapjaival, a csatolt parciális differenciálegyenletek megoldásához szükséges numerikus módszerekkel. Az Épületszerkezetek Transzportfolyamatai I. tantárgy anyagára építve, azokat a páradiffúzió, kapilláris nedvességvezetés, nedvességkapacitás stb. leírásához szükséges fizikai és matematikai ismeretekkel kiegészítve ismerkednek meg a hallgatók az opak szerkezetek higrotermikus viselkedésének modellezésével, az arra használható számítógépes programokkal. A programismertetéseken túl sor kerül az azok sikeres használatához elengedhetetlenül szükséges további ismeretek átadására is (numerikus hiba, konvergencia problémák, anyagjellemzők és peremfeltételek bizonytalanságának kezelése, szenzitivitás vizsgálat, MonteCarlo szimuláció).

A hallgatók a gyakorlati és féléves feladatok során konkrét tervezési feladatokkal sajátítják el hogy hogyan tudják kihasználni a számítógépes szimulációk által kínált lehetőségeket az épületszerkezettani tervezésben.

### *Kapcsolódás más anyagokhoz, koordináció, egyeztetés:*

Az előterjesztést az Oktatási Bizottság két ülésén is tárgyalta, az első ülésen tartalmi vitát folytatott és mérlegelte a tantárgy létjogosultságát a képzéseinkben (az egyes szakokon), a várható látogatottságot és kihasználtságot, és javasolta, hogy az tantárgyi adatlap formátumban is szülessen meg az előterjesztés. A második alkalommal a formai akadályok elhárulván végül úgy döntött, hogy egyhangúlag támogatja az előterjesztést.

*Várható költségkihatások:*

A tantárgy indításával kapcsolatos anyagi és infrastrukturális feltételeket a tantárgyat indító tanszék biztosítja.

**Határozati javaslat:**

A Kari Tanács úgy dönt, hogy az „Épületszerkezetek transzportfolyamatai I-II.” c. tantárgyak indítására vonatkozó javaslatot elfogadja.

Felelős: Dr. Nemes Gábor dékánhelyettes

Határidő: 2016. május 25.

Kérem a Kari Tanácsot, hogy az előterjesztett határozati javaslatot fogadja el!

Budapest, 2016. május 19.

Dr. Nemes Gábor dékánhelyettes sk.  
(előterjesztő)