

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cím:                                         | Hő és páratechnika (Épületfizika I.)                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tárgykód:                                    | PM-REGNE031                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Heti óraszám1[1]:                            | 1/1/0                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kreditpont:                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Szak(ok)/ típus2[2]:                         | Építészmérnök BSC szak                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tagozat3[3]:                                 | Nappali                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Követelmény4[4]:                             | vizsga                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Meghirdetés féléve5[5]:                      | 2014. őszi félév                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nyelve:                                      | magyar                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Előzetes követelmény(ek):                    | az érvényes tanterv szerint                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Oktató tanszék(ek)6[6]:                      | Energiadesign tanszék                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tárgyfelelős:                                | Ifj. Kistelegdi István Dr.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Célkitűzése:</b>                          | A félév célja, hogy a hallgatók képesek legyenek megérteni az épületszerkezeti és építéstechnológiai ismeretekhez kapcsolódóan azokat a folyamatokat, amelyek épületek egészében, egyes helyiségeiben és azok épületszerkezeteiben természetes úton játszódnak le.                   |
| <b>Rövid leírás:</b>                         | A félév során betekintést nyerünk a határoló szerkezetek energiamérlegébe, a hő- és páratechnikai alapfogalmak megértésébe, a páradiffúzió törvényszerűségeibe, hőhidak és nedvességterhelések kielemezésébe, továbbá az épületfizikai és épületenergetikai tervezés alapjaiba.      |
| <b>Oktatási módszer:</b>                     | Az előadások és gyakorlatok interaktív módon történnek, a hallgatókkal közösen elkészített feladatmegoldásokkal, táblai gyakorlatokkal.                                                                                                                                              |
| <b>Követelmények a szorgalmi időszakban:</b> | <p>A foglalkozásokon való részvétel:</p> <p>Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel <b>kötelező</b>.</p> <p><b>Az aláírás megszerzésének feltétele:</b></p> <p>a feladatok beadása, és legalább 13 pont elérése,<br/>a zárhelyik megírása, és legalább 13-13 pont elérése.</p> |

1[1] Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

2[2] K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

3[3] N – nappali, L – levelező, T – táv

4[4] a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

5[5] os – őszi, ta – tavaszi

6[6] Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

**A szemeszterben megszerezhető pontszámok:**

| A feladat jellege   | a feladat témája                                                    | pontszám              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| I. zárthelyi        | 1. – 6. előadások anyaga                                            | Σ25 pont              |
| II. zárthelyi       | 9. - 14. előadások anyaga                                           | Σ25 pont              |
| Számítási feladatok | Határoló szerkezetek méretezése,<br>hőhíd és páradiffúzió számítása | Σ25 pont              |
|                     | megszerezhető maximum                                               |                       |
|                     | I. és II. zárthelyi                                                 | 2*25 = 50 pont        |
|                     | megszerzendő minimum                                                | <u>2*13 = 26 pont</u> |
|                     | megszerezhető maximum                                               |                       |
|                     | féléves feladatok                                                   | 25 pont               |
|                     | megszerzendő minimum                                                | <u>1*13 = 13 pont</u> |

**Követelmények a vizsgaidőszakban:**

| A vizsga |                                                                          |          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| írásbeli | A félév során az előadásokon és gyakorlatokon elhangzottak számonkérése. | Σ25 pont |

**A vizsgajegy (v) számítása a megszerzett pontok alapján:**

| ponthatár     | érdemjegy     |
|---------------|---------------|
| 88 - 100 pont | jeles (5)     |
| 76 - 87 pont  | jó (4)        |
| 63 - 75 pont  | közepes (3)   |
| 51 - 62 pont  | elégséges (2) |
| -50pont       | elégtelen(1)  |

**Pótlási lehetőségek:**

A féléves feladatok és a zárthelyik javítására a vizsgaidőszak első hetében, egy-egy alkalommal lesz lehetőség.

**Konzultációs lehetőségek**

Egyéni konzultációra a gyakorlati órákon van lehetőség.

**Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

Az előadások és gyakorlatok jegyzetei

MSZ-04-140/2:1991 szabvány (visszavont)

MSZ EN ISO 14683 Hőhidak az épületszerkezetekben.

MSZ EN ISO 10211 Hőhidak az épületszerkezetekben.

MSZ EN ISO 6946 Épületszerkezetek és épületelemek.

MSZ EN ISO 13370 Épületek hőtechnikai viselkedése.

7/2006 (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

Szerzői kollektíva: Épületenergetika segédlet, Kiadó: Bausoft Pécsvárad Kft. 2009

| Részletes tantárgyprogram |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | előadások                                                                                                                                                 | gyakorlatok                                                                                                                                                                  |
| 1-2.                      | A félévi tanulmányi program rövid ismertetése.<br>Bevezetés az épületfizikába, alapfogalmak megismerése. Hőátbocsátási tényező, réteghatár hőmérsékletek. | Féléves feladatok átbeszélése/kiadása, a célok kitűzése. Egyes rétegek hővezetési ellenállásának és hőátbocsátási tényezőjének számítása. Réteghatár hőmérsékletek elemzése. |
| 3-4.                      | Többdimenziós hőáramok, hőhidak kialakulása, fajtái. Vonalmenti és eredő hőátbocsátási tényező. Talajra fektetett padlószervezetek és pincefalak.         | Eredő hőátbocsátási tényező és hőhid számítások.                                                                                                                             |
| 5-6.                      | Saját léptékben mért hőmérséklet, szellőző levegő térfogatárama. Épületszerkezetek hőtágulása. Padlók hőelnyelése. Hőtároló tömeg.                        | Hőtágulások és fajlagos hőtárolási tömegek számításai.                                                                                                                       |
| 7.                        | I.zárthelyi dolgozat                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
| 8                         | <b>Oktatási szünet</b>                                                                                                                                    | <b>Oktatási szünet</b>                                                                                                                                                       |
| 9-10.                     | Páratechnika, páradiffúzió, kondenzáció.                                                                                                                  | Páradiffúziós számítási példák, diagramszerkesztések. Vízgőz koncentráció és nedvességmérleg számítások.                                                                     |
| 11-12.                    | Állagkárosodások, penészkár. Az anyagok higroszkópikus tulajdonsága, szorpciós izotermák használata.                                                      | Állagvédelmi ellenőrzés és peremfeltételek számításai.                                                                                                                       |
| 13-14.                    | Épületenergetikai követelményrendszerek, fajlagos hővesztés-tényező, összesített energetikai jellemző megismerése.                                        | Épületenergetikai méretezés. Számpéldák.                                                                                                                                     |
| 15.                       | II.zárthelyi dolgozat                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |