

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|--|
| Óbudai Egyetem<br>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai<br>Mérnöki Kar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                 |           | Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet |       |                                                   |  |
| Tantárgy címe és kódja: Fűtéstechnikai és hűtéstechnikai rendszerek<br>BMXFT15BNF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                 |           | Kreditérték: 5                          |       |                                                   |  |
| Nappali munkarend 2026/2027 tanév 1 félév                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnökSzöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Tantárgyfelelős oktató: Dr. habil Molnár Ildikó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                 |           | Oktatók: Dr Kassai Miklós               |       |                                                   |  |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal): Hő és áramlástan BMXHO14BNF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Heti óraszámok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Előadás: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             | Tantermi gyak.: 1                                                                                               |           | Laborgyakorlat:                         |       | Konzultáció:                                      |  |
| Félévzárás módja: Vizsga (Írásbeli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Oktatási cél: Az oktatás célja, hogy a hallgatók elsajátítsák az épületek hőtechnikai viselkedésének alapelveit és a hőterhelések számításának módszereit. Célja továbbá, hogy megismertesse a különböző fűtési, hűtési, légtechnikai rendszerek működési elveit, műszaki kialakításait. Végső cél, hogy a hallgatók önállóan tudjanak komplex épületgépészeti problémákat elemezni és mérnöki szempontból megoldásokat kidolgozni. |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Ütemezés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Oktatási hét                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | Témakörök                                                                                                       |           |                                         |       |                                                   |  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Komfortelmélet alapjai, fűtési rendszerek osztályozása, fűtési rendszerek főbb elemei.                          |           |                                         |       |                                                   |  |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Épületfizika, hőszükséglet számítás. Vonatkozó magyar és nemzetközi szabályozás, módszerek.                     |           |                                         |       |                                                   |  |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Hőtermelő berendezések, hőleadók méretezése és kiválasztása.                                                    |           |                                         |       |                                                   |  |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Szabályozás, beszabályozás fogalmai, eszközei. Hőcserélők.                                                      |           |                                         |       |                                                   |  |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Fűtési rendszerek biztonsági berendezései. Keringtető szivattyúk, szűrők, légtelenítők. Méretezés, kiválasztás. |           |                                         |       |                                                   |  |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Távhőellátás, hőtermelés, hőszállítás. Üzemeltetés kérdései.                                                    |           |                                         |       |                                                   |  |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | zh                                                                                                              |           |                                         |       |                                                   |  |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Hűtőrendszer elemei, kompresszor, elpárologtató, kondenzátor, szerelvények, csővezetékek.                       |           |                                         |       |                                                   |  |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Hűtőrendszerek tervezési szempontjai, hűtőközeg választása, klímagázok szabályozási környezete                  |           |                                         |       |                                                   |  |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés, klimatizálás folyamata, légkezelő rendszerek, h-x diagram.        |           |                                         |       |                                                   |  |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | Légtechnikai rendszerek elemei                                                                                  |           |                                         |       |                                                   |  |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | Légtechnikai rendszerek telepítési és üzembe helyezési ismeretei                                                |           |                                         |       |                                                   |  |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | zh                                                                                                              |           |                                         |       |                                                   |  |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | potzh                                                                                                           |           |                                         |       |                                                   |  |
| Félévközi követelmények                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Beadandó feladat                                                                                                |           |                                         |       | Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide. |  |
| száma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | időpontok   | száma                                                                                                           | határidők |                                         | száma | időpontok                                         |  |
| 2db                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7hét-13hét] | 0db                                                                                                             |           |                                         | 0db   |                                                   |  |
| Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| A foglalkozásokon való részvételt a HKR 5. fejezet 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| A szorgalmi időszakban történő és az azon túli pótlásokat a HKR 5. fejezet 47.§ (7) és (9) pontja , valamint a Tanulmányi Ügyrend 2. fejezet 4.11.§ szabályozza.                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                                                 |           |                                         |       |                                                   |  |
| Zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Beadandó feladat                                                                                                |           |                                         |       | Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide. |  |

|                          |                                           |                          |                                                    |                          |                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/zh | elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/<br>feladat | elérhető max<br>pontszám | minimum<br>pontszám a<br>teljesítéshez/al<br>kalom |
| 100pont                  | 51pont                                    | ...pont                  | ...pont                                            | ...pont                  | ...pont                                            |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>A szemeszterben megszerezhető összes pontszám:</b> ...pont                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                          |                              |
| <b>Ponthatárok</b>                                                                                                                                                                   | <b>elégséges</b><br>51-65 %-tól                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>közepes</b><br>66-75 %-tól | <b>jó</b><br>76-88 %-tól | <b>jeles</b><br>89-100 %-tól |
| Egyéb értékelési szempontok:                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                          |                              |
| <b>Letiltva bejegyzést kap:</b> az a Hallgató, aki a zárthelyit nem írta meg és a foglalkozásokon való részvételt <i>HKR 5. fejezet 46.§ (1)-(4) pontja szerint</i> nem tartotta be. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                          |                              |
| <b>Kötelező irodalom:</b>                                                                                                                                                            | 1. az órán elhangzott anyag ppt változata a moodle rendszerben<br>2. Recknagel-Sprenger-Schramek: Fűtés- és klímatechnika 2000 I-II., Dialóg Campus Kiadó, 2000, ISBN: 9789639123560]                                                                                                                                                                                           |                               |                          |                              |
| <b>Ajánlott irodalom:</b>                                                                                                                                                            | 1. Juhász László, Maiyaleh Tarek, Vadász József, Vasáros Zoltán: Gyakorlati hűtéstechnikai rendszerek, Nemzeti Klímavédelmi Hatóság Budapest, 2020<br>2. Brusztné Kunvári Enikő: A légkondicionáló berendezések jellemzői, a megfelelő készülék kiválasztásának fontossága, NSZFI<br>3. Épületgépészet 2000 Alapismeretek, I-II kötet, Épületgépészet kiadó kft., Budapest 2000 |                               |                          |                              |
| <b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b>                                                                                                                                         | A jogszabályok változását, valamint a hallgatók véleményét figyelembe véve folyamatosan frissítjük a tananyagot. A hallgatók kívánsága alapján konzultációt tartunk. Lehetőség van TDK dolgozatok készítésére is, mely elősegíti a tananyagban való elmélyülést.                                                                                                                |                               |                          |                              |

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt, 2026.06.14.

Dr. habil Molnár Ildkó, Dr Kassai Miklós

.....  
Jelöljön ki egy elemet.