# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2025/2026 1. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Méréstechnika |
| **Tárgykód** | MSB083MNGM, MSB083MNKM, MSB083MNMF |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/0/1** |
| **Kreditpont** | **3** |
| **Szak(ok)/ típus** | **KV** |
| **Tagozat** | **N** |
| **Követelmény** | Évközi jegy |
| **Meghirdetés féléve** | **őszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** |  |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős** | **Baumann Mihály** |
| **Oktatók** | **Budulski László**  **B103 iroda,** budulski.laszzlo@mik.pte.hu**,** |
|  |  |

# Tárgyleírás

*A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)*

Szakmai alapismeretek elsajátítása. A tárgyat sikeresen teljesítő ismerje az egyes fizikai jellemzők mérésére szolgáló berendezések, elemek működésének alapjait, használatukat. Legyen képes egy mérési feladat eszköz rendszerének megválasztására, a mérőkör összeállítására.

# Tárgytematika

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)*

## **Az oktatás célja**

*Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.*

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)*

A méréstechnika alapfogalmainak bemutatása. Mérőeszközök működésével és használatával kapcsolatos ismeretek átadása.

## **A tantárgy tartalma**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. Méréstechnika alapjai. Mértékegység rendszerek. Mérés hibái 2. Hossz- és alakmérés mérőeszközei a gépiparban. 3. Hőmérséklet mérés mérőeszközei. Üveghőmérők, ellenálláshőmérők, termoelemek, speciális mérőeszközök. 4. Nyomásmérés mérőeszközei. Közvetlen és közvetett nyomásmérők, elektromos elven működő nyomásmérők. 5. Sebesség- és térfogatáram mérés mérőeszközei. 6. Hőmennyiség-mérés eszközei, módszerei 7. Nedves levegő állapotjelzőinek mérése 8. Szintmérések mérőeszközei 9. Mérés-adatgyűjtés alapelvei, eszközei |
| gyakorlat | Az előadás témakörökhöz kapcsolódó eszközök bemutatása, használata |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ELŐADÁS | | | | |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Méréstechnika alapjai | órai teljes előadásanyag | - | - |
| 2. | Mértékegység rendszerek | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 3. | Mérés hibái  Hőmérséklet mérés  Mechanikus hőmérséklet mérők | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 4. | Villamos elven működő kontakthőmérők | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 5. | Nyomásmérés mérőeszközei. Közvetlen és közvetett nyomásmérők. | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 6. | Nyomásmérés mérőeszközei  Elektromos elven működő nyomásmérők és légtechnikai mérőeszközök | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 7. | Nedves levegő állapotjelzői és mérési módszerei | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 8. | Oktatási szünet | - | - | - |
| 9. | 1. ZH |  | ZH elégséges szintű teljesítése |  |
| 10. | Sebesség- és térfogatáram mérés eszközei.  Hőmennyiség-mérés eszközei, módsze­rei | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 11. | Sebesség- és térfogatáram mérés eszközei.  Hőmennyiség-mérés eszközei, módsze­rei | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 12. | Mérés-adatgyűjtés alapelvei, eszközei | órai teljes előadásanyag |  |  |
| 13. | 2. ZH |  | ZH elégséges szintű teljesítése |  |
| 14. | 2. Pót ZH, 1. ZH és 2. ZH |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | | |
| Okt. hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1/2. | Hossz- és alakmérés mérőeszközei a gépiparban  (Órarend szerint Szerda) |  |  | |
| 3/6. | Termográfia (Órarend szerint Szerda) |  | |  |  |
| 5/10. | Térfogatáram mérés  (Órarend szerint Szerda) |  | |  |  |
| 7/12. | Nedves levegő állapotjelzőinek mérése  (Órarend szerint Szerda) |  | |  |  |
| 4. | Kihelyezett gyakorlatok a Körber Kft-nél (Órarend szerint Péntek) |  | |  |  |
| 6. | Kihelyezett gyakorlatok a Körber Kft-nél (Órarend szerint Péntek) |  | |  |  |
| 10. | Kihelyezett gyakorlatok a Körber Kft-nél (Órarend szerint Péntek) |  | |  |  |
| 12. | Kihelyezett gyakorlatok a Körber Kft-nél (Órarend szerint Péntek) |  | |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

A *PTE TVSz* 45.§ (2) és *9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja*** *(pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)*

jelenléti ív

##### **Számonkérések**

Vizsgával záruló tantárgy

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| *1. ZH* | *10 pont* | *5*0 % |
| *2. ZH* | *10 pont* | *5*0 % |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

Mindkét ZH elégséges szintű teljesítése. Valamennyi laborgyakorlat teljesítése. Jegyzőkönyvek beadása

**Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

*Utolsó héten a nem teljesített zh-k pótlása, valamint egy alkalommal összpótló meghirdetésére kerül sor a vizsgaidőszak első két hetében, az összpótló feltétele a pót ZH-k megírása.*

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

***80*** %-ban az évközi teljesítmény, ***20*** %-ban a labor jegyzőkönyvek, aktivitások alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

|  |  |
| --- | --- |
| **Érdemjegy** | **Teljesítmény %-ban kifejezve** |
| jeles (5) | 85 % … |
| jó (4) | 70 % ... 85 % |
| közepes (3) | 55 % ... 70 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **Irodalom**

##### EA\_02\_Mérés alapjai.pptx

##### EA\_03\_Hőmérsékletmérés.pptx

##### EA\_03\_Mechanikus hőmérők.pptx

##### EA\_04\_Villamos elven működő kontakthőmérők.pptx

##### EA\_05-06\_Nyomásmérés és Légtechnikai mérőeszközök.pptx

##### EA\_07\_A nedves levegő állapotjelzői.pptx

##### EA\_10-11\_Áramlásmérők.pptx

##### EA\_12\_Mérésadatgyűjtés.pptx

##### GY\_01-02\_Hosszmérések.pptx

##### GY\_03-06\_Infrahőmérő, Termográfia\_BL\_röv.pptx

##### GY\_05-10\_Légtechnikai mérőeszközök.pptx

##### GY\_07-12\_A nedves levegő állapotjelzői.pptx

##### **Ajánlott irodalom és elérhetősége**

Recknagel méréstechnika fejezet.pdf - Elektronikus jegyzet

Hargittay A hőmérséklet mérése.pdf - Elektronikus jegyzet

Dr Fülöp Zoltán Hőtechnikai alapmérések.pdf - Elektronikus jegyzet

Budulski László - Méréstechnika és épületenergetikai diagnosztika.pdf - Elektronikus jegyzet