# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/2024 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** | **Baumann Mihály**  **B103 iroda,** [**baumann.mihaly@mik.pte.hu**](mailto:baumann.mihaly@mik.pte.hu)**, 30/956-9835** |
|  |  |

# 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. Mértékegység rendszerek. Mérés hibái | [1] teljes  [10] |  |  |
| 2. | Hossz- és alakmérés mérőeszközei a gépiparban | [4] teljes |  |  |
| 3. | Hőmérséklet mérés mérőeszközei. Üveghő­mérők. | [2] teljes  [11] teljes  [12] teljes |  |  |
| 4. | Hőmérséklet mérés mérőeszközei. Ellenálláshőmérők, ter­mo­elemek, speciális mérőeszközök. | [3] teljes  [11] teljes  [12] teljes |  |  |
| 5. | Nyomásmérés mérőeszközei. Közvetlen és közvetett nyomásmérők. | [5] teljes  [10] |  |  |
| 6. | Nyomásmérés mérőeszközei. Elektromos elven működő nyomásmérők. | [3] teljes  [11] teljes  [12] teljes |  |  |
| 7. | Sebesség- és térfogatáram mérés eszközei. | [6] teljes |  |  |
| 8. | 1. oktatási szünet (ünnepnap) |  |  |  |
| 9. | 1. ZH |  | ZH elégséges szintű teljesítése |  |
| 10. | Hőmennyiség-mérés eszközei, módsze­rei | [13] teljes |  |  |
| 11. | Nedves levegő állapotjelzőinek mérése | [7] teljes |  |  |
| 12. | Szintmérések mérőeszközei Mérés-adatgyűjtés alapelvei, eszközei | [8] teljes  [9] teljes |  |  |
| 13. | 2. ZH |  | ZH elégséges szintű teljesítése |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat | | | | |
| Okt. hét | **Téma** | **Kötelező irodalom,  oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Hosszmérés kézi eszközei, idomszerek (KÖRBER) |  |  |  |
| 2. | 3D mérőgépek alkalmazása (KÖRBER) |  |  |  |
| 3. | 3D szkennelés (KÖRBER) |  |  |  |
| 4. | Hőmérséklet mérés eszközei |  | Jegyzőkönyv |  |
| 5. | Hőkamera bemutató mérés |  |  |  |
| 6. | Térfogatára mérési lehetőségek légtechnikában |  | Jegyzőkönyv |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

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

A *PTE TVSz.* követelményeinek megfelelően a tanórák min. 75 %-án kötelező a jelenlét.

***A jelenlét ellenőrzésének módja******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))

*A ZH-k pótlására órarenden kívüli időpontban biztosítunk lehetőséget.*

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

***80*** %-ban az évközi teljesítmény, ***20*** %-ban a labor jegyzőkönyvek 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**

##### [1] Alapfogalmak 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [2] Hőmérséklet1 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [3] Hőmérséklet2 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [4] 02.1\_Hosszmérések.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [5] Nyomásmérés 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [6] Sebesség 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [7] A nedves levegő állapotjelzői2020.pptx - Elektronikus jegyzet

##### [8] Szint.ppt - Elektronikus jegyzet

##### [9] Mérés-adatgyűjtés 2020.pptx - Elektronikus jegyzet

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

[10] Recknagel méréstechnika fejezet.pdf - Elektronikus jegyzet

[11] Hargittay A hőmérséklet mérése.pdf - Elektronikus jegyzet

[12] Dr Fülöp Zoltán Hőtechnikai alapmérések.pdf - Elektronikus jegyzet

##### [13] Hőmennyiség.pptx - Elektronikus jegyzet