# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 II. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Villamos Berendezések Üzemvitele 2 |
| **Tárgykód** | **IVB456MNVM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **3 / 0 /1** |
| **Kreditpont** | **6** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnök BSc / Kötelező** |
| **Tagozat** | **Nappali** |
| **Követelmény** | **Vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **ta (6.)** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Villamos Hálózatok Tanszék** |
| **Tárgyfelelős**  | **Dr. Elmer György** |
| **Oktatók** | **Dr. Elmer György** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

Fogyasztásmérés, fázisjavítás, mérőváltók. A villamosenergia tárolása, elemek, akkumulátorok, ultrakapacitások, akkumulátortöltők, szünetmentes áramforrások. Segédüzemi és háziüzemi berendezések. Védelmek fajtái, működése, beállításuk, üzemviteli automatikák, feszültségszabályozás. Oszlopkapcsolók, hibahely behatárolása. Villamos hőfejlesztés. Villámvédelem.

# 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 kurzus során a hallgatók megismerkednek a fogyasztásmérés és fázisjavítás módjaival, a villamosenergia tárolásának lehetőségeivel, a védelmi és üzemviteli automatikák működésével, az oszlopkapcsolókkal és a hibahely-behatárolás menetével, a villamos hőfejlesztés alapeseteivel és a villámvédelemmel, továbbá számítási feladatokkal foglalkoznak a fázisjavítás és a védelembeállítás területén. A hallgatók ezen kívül mérési gyakorlatokon szereznek praktikus ismereteket az egyszerű irányítástechnika egyes területein.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | *1. témakör:*Fogyasztásmérés, fázisjavítás módjai, számítások a fázisjavítás területén.*2. témakör:*A villamosenergia tárolása, elemek, akkumulátorok, ultrakapacitások, akkumulátortöltők, szünetmentes áramforrások, számítások az energiatárolás területén.*3. témakör:*Segédüzemi és háziüzemi berendezések. Védelmek fajtái, működése, beállításuk, üzemviteli automatikák, feszültségszabályozás.*4. témakör:*Villamos hőfejlesztés, villámvédelem. |
| gyakorlat | *\_\_* |
| Labor-gyakorlat | *1. témakör:*Villamos balesetek megelőzése, az elsősegélynyújtás alapjai, laboratóriumi szabályzat.*2. témakör:*Laboratóriumi mérések és az azokhoz kapcsolódó számítások elvégzése, dokumentálása. |

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

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

|  |
| --- |
| ELŐADÁS |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Fogyasztásmérés, fázisjavítás módjai, számítások a fázisjavítás területén. | Dr. Elmer György,Villamos berendezések üzemvitele, e-jegyzet (jegyzet)151-161 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 2. | Készüléktranszformátorok, feszültségváltók, áramváltók feladata, felépítése, bekötése. | Jegyzet, 169-180 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 3. | A villamosenergia tárolása, elemek, akkumulátorok, ultrakapacitások, akkumulátortöltők, szünetmentes áramforrások. | Jegyzet, 181-193 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 4. | Segédüzemi és háziüzemi berendezések, a segédüzemi feszültség előállítása. | Jegyzet, 194-203 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 5. | Védelmek feladata, fajtái, tulajdonságai, szelektivitása. | Jegyzet, 204-222 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 6. | Túláramvédelmi és visszakapcsoló automatikák működése, beállításuk. | Jegyzet, 223-231 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 7. | Különbözeti védelmek, távolsági védelmek. | Jegyzet, 232-248 o. | Zárthelyi | 8. hét |
| 8. | 1. zárthelyi dolgozat. | Jegyzet, 151-248 o. |  --- | 8. hét |
| 9. | Oktatási szünet. |  --- |  --- |  --- |
| 10. | Üzemviteli automatikák. Ívoltótekercs-szabályozó automatika, transzformátor-átkapcsoló automatika, feszültségszabályozás. | Jegyzet, 249-251 o. | Zárthelyi | 14. hét |
| 11. | Oszlopkapcsolók, hibahely behatárolása. Villamos hőfejlesztés.  | Jegyzet, 252-263 o. | Zárthelyi | 14. hét |
| 12. | Zivatarok. Villámvédelmi kockázatelemzés. | Jegyzet, 264-272 o. | Zárthelyi | 14. hét |
| 13. | Külső és belső villámvédelem megvalósítása. | Jegyzet, 273-284 o. | Zárthelyi | 14. hét |
| 14. | 2. zárthelyi dolgozat. | Jegyzet, 285-294 o. | Zárthelyi | 14. hét |
| 15. | Pótzárthelyi dolgozat / összefoglalás. | Jegyzet, 249-294 o. | (Zárthelyi) | 15. hét |

|  |
| --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 2. | Villamos balesetek megelőzése, az elsősegélynyújtás alapjai, laboratóriumi szabályzat. | Jegyzet, 1-14 o. | Részvételi lap aláírása | 4. hét |
| 3. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 4. | Mérési gyakorlat: Fogyasztásmérés, fázisjavítás (mérés, számítás) | Jegyzet, 162-168 o | Jegyzőkönyv beadása | 14. hét |
| 5. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 6. | Mérési gyakorlat: Lépcsőházi automatikák, bekötési rajz készítése | Jegyzet | Kapcsolási rajz beadása | 14. hét |
| 7. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 8. | Mérési gyakorlat: Lépcsőházi automatikák, bekötés, működéspróba | Jegyzet | Jegyzőkönyv beadása | 14. hét |
| 9. | Oktatási szünet |  --- |  --- |  --- |
| 10. | Mérési gyakorlat: Motorindítás, bekötési rajz készítése |  | Kapcsolási rajz beadása | 14. hét |
| 11. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 12. | Mérési gyakorlat: Motorindítás, bekötés, működéspróba |  | Jegyzőkönyv beadása | 14. hét |
| 13. |  --- |  --- |  --- |  --- |
| 14. | Pótmérés |  --- |  --- | 14. hét |
| 15. |  --- |  --- |  --- |  --- |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

A félév sikeres befejezésének feltétele az aktív órai jelenlét, a zárthelyi dolgozatok megfelelő teljesítése, a mérési gyakorlatok megfelelő elvégzése és a vizsga elégséges letétele.

##### **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**

*A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.*

Vizsgával záruló tantárgy

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *zárthelyi dolgozat*
 | *max 100 pont* | *40 %* |
| 1. *zárthelyi dolgozat*
 | *max 100 pont* | *40 %* |
| 1. *mérési gyakorlatok*
 | *max 50 pont* | *20 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

A zárthelyi dolgozatok és a laboratóriumi gyakorlatok sikeres (min. 40%-os) teljesítése.

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

*A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:*

*Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, …, a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, …, javítása/pótlása az aláírás megszerzése érekében.*

A zárthelyi dolgozatok és mérési gyakorlatok pótlási lehetősége a 15. héten.

***Vizsga típusa*** *írásbeli*

***A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.***

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

 ***50***  %-ban az évközi teljesítmény,  ***50***  %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény 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**

*Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)*

##### **Kötelező irodalom és elérhetősége**

Legfontosabb kötelező irodalom és elérhetősége:

[1.] Dr. Elmer György, Villamos berendezések üzemvitele, elektronikus jegyzet.

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

[3.] ……

[4.] ……

[5.] ……