***1.sz. Melléklet***

*Ajánlott minta: „Tantárgyleírás, tantárgyi tematika és teljesítési követelmények”*

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 1. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Villamos hálózatok tervezése és létesítése |
| **Tárgykód** | SZB031MLVM-EA-00 |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2 ea, 0 gy, 0 lab** |
| **Kreditpont** | **2** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Villamosmérnök, alapszak(BSc)/ SZ** |
| **Tagozat** | **levelező** |
| **Követelmény** | **vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **tavaszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **E.ON Villamosenergetikai külső tanszék** |
| **Tárgyfelelős**  | **Dr. Kvasznicza Zoltán** |
| **Oktatók** | **Tárnai Ferenc** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

Villamos hálózatok tervezéshez kapcsolódó jogszabály, szabvány ismeretek. Szabadvezeték és transzformátor állomás típustervek megismerése, a típustervek felépítése, alkalmazásuk a gyakorlatban. Energiaigények feldolgozása, műszaki tartalom meghatározása. Kiviteli tervezés folyamata az alapadatok kiadásától az engedélyezési dokumentáció leadásáig.

# 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 különböző típusú elosztóhálózatok tervezési folyamatának megismerése az energiaigény megjelenésétől a tervezési és a kivitelezési folyamatokon keresztül. Az elosztóhálózat engedélyeseknél alkalmazott típustervek, hálózatszerelési anyagok, technológiai folyamatok valamint a vonatkozó jogszabályi, műszaki és szabvány követelmények megismerése.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Jogszabály ismeretek*
2. *Szabvány ismeretek, típustervi ismeretek*
3. *Az energiaigény megjelenéstől a műszaki megoldásig tartó folyamat ismertetése*
4. *Kiviteli tervezés folyamata a kiindulási alapadatoktól a kész tervig*
5. *Zárthelyi dolgozat*
 |

### **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(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 4. | Villamos hálózatok tervezésével, létesítésével kapcsolatos jogszabály ismeretek: Villamos energia törvény ill. a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásról szóló rendelet ismerete, a vezetékek és kábelek biztonsági övezetéről szóló rendelet ismerete | … | … | … |
| 6. | Villamos hálózatok tervezésével, létesítésével kapcsolatos szabvány és típustervi ismeretek: VÁT-H2, VÁT-H20 VÁT-H21típustervek a középfeszültségű (20-35 kV) szabadvezeték hálózatokról. Közös oszlopsoron haladó 20 kV-os és 0,4 kV-os szabadvezeték hálózat. VÁT-H4, VÁT-H40 típusterv a kisfeszültségű szabadvezeték ill. a kisfeszültségű négyszál-feszítésű szigetelt szabadvezeték hálózat. középfeszültségű szabadvezetéki oszlop transzformátor állomások: FOTR, VOTR, OTR20/160, OTR20/250, OTR 20/400, OTR 20/630, és a VÁT-H30 moduláris oszloptranszformátor állomások. |  |  |  |
| 8. | Az energiaigény megjelenéstől a műszaki megoldásig tartó folyamat ismertetése:beérkező energia igények kezelése üzemnél. Energia zsűri előkészítése, műszaki tartalom meghatározása. Szabadvezeték hálózat nyomvonal kijelölésnél figyelembe veendő szempontok: a fokozott és különleges biztonság előírásai, szabadvezeték földtől mért legkisebb távolsága. Megközelítések, keresztezések KIF-KÖF szabadvezeték hálózat kijelölésnél figyelembe veendő szempontok. KIF-KÖF hálózat nyomvonal kijelölésnél figyelembe veendő szempontok |  |  |  |
| 12 | Kiviteli tervezés folyamata a kiindulási alapadatoktól a kész tervig:Energia, ill. fejlesztési zsűrin elfogadott műszaki megoldások alapadatainak kiadása tervezőnek, digitális alaptérkép átadása, hálózati leltárak, nullázási vázlat átadása, nyomvonalrajz készítés kritériumai, műszaki leírás készítése, egyeztetése. Műszaki tervzsűri szerepe. Vezetékjogi eljárás folyamata, tulajdonosok, hatóságok, szakhatóságok, közműkezelők megkeresése. Az építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról szóló rendelet szerinti tartalmú dokumentáció összeállításának ismertetése |  |  |  |
| 14. | **Zárthelyi dolgozat II.** Az oktatási heteken elhangzott témákból összeállított kérdésekre adott válaszok kifejtése írásban |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)*

##### **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**

(A táblázat példái törlendők.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *1. ZH*
 | *max 100 pont* | *51%* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

50 %-os évközi minősítés

**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.*

vizsgaidőszak első hetében.

***Vizsga típusa****: írásbeli*

***A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.*** *(A min. 40 %-nál nem lehet több.)*

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

 ***0*** %-ban az évközi teljesítmény,  ***100***  %-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) | 75 % ... 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**

[1.]

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

[3.] Félév során az oktató által összeállított és bemutatott ppt. anyagok a Teams felületre feltöltésre kerülnek.