

NAPELEMES RENDSZEREK LÉTESÍTÉSE
szakirányú továbbképzési szak
Villám és hibavédelem
Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem		Villamosenergetikai Intézet		
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Villám és hibavédelem		KVXVL1BSLE	Kreditérték: 4	
levelező tagozat, 2020/2021 tanév II. félév		TAVASZ		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Napelemes rendszerek létesítése - szakirányú továbbképzési szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Károly	Oktatók:	Dr. Novothny Ferenc	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 6	Konzultáció: 6
Számonkérés módja (s,v,f):	(v) szóbeli vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A villám és túlfeszültség védelem alapjainak elsajátítása. Alkalmazása napelemes erőművekben. Az áramütés elleni védelem műszaki előírásai, fogalma. A hibavédelem lehetséges módjainak megismerése, gyakorlati méretezés elsajátítása				
<i>Tematika:</i> A villámvédelem szükségességének vizsgálata, szükséges villámvédelemi fokozat meghatározása. A túlfeszültség-védelme speciális követelményei a napelemes rendszerekben és túlfeszültség-védelmi koncepciók. Az áramütés és következményei, az ellene való védekezés lehetősége kis és nagyfeszültségen, védelmi módok megismerése, tervezése, méretezése kivitelezése.				
Témakör:			Kon- zultá- ció	Óra
Villámvédelem: Napelemes rendszerek külső villámvédelme Meglévő épületekre telepített napelemes rendszerek esetén és új létesítményekre telepített napelemes rendszerek esetén a villámvédelem szükségességének vizsgálata, szabványi és jogszabályi követelmények ismertetése, szükséges villámvédelemi fokozat meghatározása, Földre telepített napelemes rendszerek villámvédelme, Felfogók kialakításának elve (gördülőgömbös és védőszög eljárás, földelési rendszer kialakítása, árnyékhatás vizsgálata) Túlfeszültség-védelem: Napelemes rendszerek túlfeszültség-védelme Speciális követelmények a napelemes rendszerek DC oldalán, szabványi és jogszabályi követelmények ismertetése, túlfeszültség-védelem kiválasztásának szempontjai a DC oldalon (üresjárási feszültség, rövidzárási áram, feszültségvédelmi szint, névleges levezetési áram), Túlfeszültség-védelmi koncepciók tetőre és földre telepített napelemes rendszerek esetén			1. 03.19. 8.00- 10.35. C402	3
Hibavédelem: ÓE KVK-2079/I. Bp, 2011 Villamos Biztonságtechnika jegyzet fejezetei szerint: 2. AZ ÁRAMÜTÉS ELLENI VÉDELEM, HIBAVÉDELEM 5. VILLAMOS BERENDEZÉS ELLENŐRZÉSE			2. 03.19. 10.40- 13.20. C402	3
Laboratóriumi gyakorlat: Villámvédelmi kockázatelemzés			3. 03.19. 13.30- 18.40. C212	3 a; b csop

Laboratóriumi gyakorlat: TT-rendszer-, TN-rendszer-, IT-rendszer méretezése „ÓE KVK-2080/I. Bp, 2011 Villamos Biztonságtechnika Példatár” jegyzet 2. fejezete szerint:	4. 04.16. 13.30- 18.40. C212	3 a; b csop
Félévközi követelmények: <u>Aláírás feltétele:</u> <ul style="list-style-type: none"> • A hiányzások mértéke nem haladhatja meg a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban meghatározott óraszámot; • A laboratóriumi mérések sikeres elvégzése; 		
A pótlás módja: Egy laboratóriumi mérés pótolható.		
Az évközi jegy kialakításának módszere: NINCS		
A vizsga módja: Írásbeli (2 feleletválasztós teszt és az osztályzatok átlaga!) Moodle		
Irodalom:		
Kötelező: Villámvédelem: <ul style="list-style-type: none"> • DEHN+SÖHNE védelmi javaslat: Tetőre telepített napelemes rendszerek villám- és túlfeszültségvédelme, WP018/HU/0314 • DEHN+SÖHNE védelmi javaslat: Földre telepített napelemes erőművek villám és túlfeszültségvédelme, WP019/HU/0315 Áramütés elleni védelem: <ul style="list-style-type: none"> – Dr. Novothny Ferenc: Villamosenergia-ellátás II. 1. kötet Villamos biztonságtechnika (ÓE KVK-2079/I. Bp, 2011) – Dr. Novothny Ferenc: Villamosenergia-ellátás II. PÉLDATÁR 1. kötet Villamos biztonságtechnika (ÓE KVK-2080/I. Bp, 2011) 		
Ajánlott: Elektromosipari szakemberek kézikönyve Budapest 2020 Elektroinstallateur folyóirat		