

Villamosenergia-rendszerek főspecializáció

Villamos Energetika Tanszék (vet.bme.hu)

Villamos Művek és Energiaátalakítók Csoport ([web](#))



Energetika – a megújuló jövő

A villamosenergia-ipar az elkövetkező évtized(ek) egyik fő húzóágazata. Korábban teljesen más területeken tevékenykedő tudományos műhelyek és nagyvállalatok is egyre inkább az **energetika felé fordulnak**.

A villamosenergia-rendszer óriási változáson megy keresztül: egyre inkább az **elosztottan termelő megújuló** energiaforrások határozzák meg a rendszer viselkedését. Az **energia-fogyasztás** rohamosan nő. A rendszer dinamikáját mind-inkább a gyorsan szabályozható **teljesítményelektronikai eszközök** alakítják. Egyre több **szenzor** kerül a hálózatra, és nő az elosztott **adatfeldolgozásra/vezérlésre/szabályozásra** alkalmas eszközök száma. Az ezek közötti **kommunikáció** kialakításához újgenerációs **IT technológiákra**, nagymennyiségű adat kezelésére és feldolgozására van szükség.



„Míg 10 éve a mobilkommunikáció és az IT jelentette a nagy felhajtóerőt, manapság inkább egyes technológiák és alkalmazások összekapcsolása kínál innovációs lehetőségeket és új piacokat: ilyenek a **Smart-Grid, E-mobility, megújuló energiák...**” *(VDE - Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)*

„Németország a villamosenergia-ellátásban az **évszázad projektje** előtt áll. A nagy átalakítás **összemérhető a távközlési infrastruktúrák digitalizálásával, de jelentőségében és méretében messze meghaladja azt.** ... a modern ipari társadalom egyik ütőérének működőképessége és a biztonságos, környezetbarát és gazdaságos villamosenergia-ellátás jövője ... forog kockán.”

Ipari elemzők arra a kérdésre, hogy **mely területeken várnak a közeljövőben új fejlődési impulzusokat, 85 % az energiahatékonyságot, 76 % a SmartGrid-et és az intelligens energiaellátást nevezte meg, 53 % a villamos autózást, 29 % a beágyazott rendszereket, 25-25 % a szélessávú technológiát és az intelligens háztartást.**

Európában **évente kb. 100 Mrd EUR** nagyságrendű beruházás szükséges a villamos energia szektorban, és ennek jelentős részét **megújuló termelők** létesítésére, **hálózatfejlesztésre** és **digitális technológiákra** fordítják.



Ennek a fejlődésnek Te is részese lehetsz

Hazánkban a zöld és digitális villamos energetika prioritásai címszavakban:

- megújulók,
- rendszerirányítás,
- hálózatfejlesztés,
- tárolás,
- villamosenergia-piac,
- intelligens hálózatok,
- fogyasztói rugalmasság,
- energia-hatékonyság,
- intelligens mérés,
- veszteségek csökkentése.

A **főspecializáció** azon hallgatók érdeklődésére épít, akik az intelligens elosztó és átviteli hálózatok, a megújuló energiatermelő rendszerek integrációjával, az energiapiacok működésével, a műszaki, szabályozási és döntéstámogató rendszerekkel kapcsolatos ismereteket kívánnak szerezni.

A főspecializáció **céljai** az alábbiak:

- A villamosenergia-rendszerek tervezésével, üzemeltetésével,



védelmi és irányítási rendszereivel, a hagyományos és megújuló energiákkal kapcsolatos technológiák és vizsgálati módszerek ismeretanyagának elsajátítása.

- A villamosenergia-technológia trendek megértéséhez nélkülözhetetlen rendszerszemlélet elsajátítása, gazdasági ismeretek szerzése.
- Betekintés a smart hálózatok, az okos mérés, az elektromobilitás és az elosztott energiatárolás aktuális kérdéseibe.
- Az energetikai technológiákhoz kapcsolódó fizikai folyamatok elméleti hátterének megértése, az ismeretek alkalmazása a számítógéppel támogatott tervezésben, valamint a hatékony és biztonságos üzemeltetésben.



Ajánlott választható tárgyak

Szabadon választható tárgyak a megszerzett ismeretek bővítését, vagy azok elmélyítését célozzák, vagy pedig minden mérnökhallgató számára hasznos készségek fejlesztését szolgálják.

Önálló labor, szakdolgozat, diplomaterv, TDK

Változatos feladatok: elméleti vagy méréseket igénylő, aktuális kutatási, fejlesztési tevékenységhez kapcsolódó feladatok, hardverfejlesztés, szoftverfejlesztés, tervezési feladatok. Többségében **ipar ihlette témák, szponzorált feladatok, ösztöndíjjal támogatott feladatok!**

A témák leírása: <https://vet.bme.hu/onlab/>

Szakmai gyakorlat, elhelyezkedési lehetőségek

Többek között az alábbi cégekkel állunk kapcsolatban: MVM, MAVIR, OVIT, EON, Erőterv, Prolan, ASTRON Kft., Protecta Kft, ABB, Magyar Energetikai és

Közműszabályozási Hivatal, SIEMENS, Tervezőirodák, Paksi Atomerőmű, MÁV, C+D Automatika, [erőművek, gyártók, tervezők, kivitelezők stb.](#)

**Náluk érdekes, „életszagú” szakmai gyakorlatok végzésére van lehetőség.
Tőlük rendszeresen kapunk állásajánlatokat, amelyeket hallgatóinknak közvetítünk.**

„Ahogy a világban mindenütt, a magyar energiaszektor is mérnökihiánnyal küzd, a cégek ezért többnyire már az államvizsga előtt lecsapnak a hallgatókra.”

(www.hrportal.hu)

Információ

Dr. Raisz Dávid, V1.311, raisz.david@vik.bme.hu, 463-1111/5311

A jövő energiája – Inno Sapiens [podcast](#)

Smart Power Labor: smartpower.bme.hu



Bemutató

Szeretettel várunk minden érdeklődő hallgatót tájékoztatónkra, ahol részletesebben bemutatjuk a nálunk művelt szakterületeket, projektjeinket, laborhátterünket, ill. a hallgatók előtt álló lehetőségeket.

Egyéb lehetőségek

Jól teljesítő hallgatóink részt vesznek ipari projektjeinkben, hazai és nemzetközi publikációinkban, TDK és OTDK helyezéseket érnek el és sikerrel indulnak diplomatervezési pályázatokon!

Aktuálisan futó ipari munkáink: átviteli hálózatfejlesztési projekt támogatása, elosztói rugalmassági piac fejlesztésének támogatása, rugalmassági képességek felmérése, teljesítményelektronikai eszközök fejlesztése, vasútvillamosítással kapcsolatos számítások végzése, energiaközösségek műszaki előnyeinek meghatározása, napelemes csatlakozási igények támogatása műszaki számításokkal... **több, mint 30 futó projekt, amelyben hallgatóink is részt vesznek.**