



Tantárgy megnevezése

Tantárgy típusa

Tantárgyfelelős

Tematika

Elektronika és elektronikus energiaátalakítók

kötelezően választható

Dr. Szemes Péter Tamás

A tantárgya célja az, hogy az alapképzésben kialakított szemléletet tovább erősítse és további modellezési módszereket, technológia és alkalmazási lehetőségeket mutasson be a modern elektronikus energiaátalakítók témaköréből.

A tárgy kompetenciája az alapképzésben megtanul matematikai, elektrotechnikai, elektronika és villamos gépek elmélete ismeretekre épül, együttműködve a doktori iskolában meghirdetett további kötelező tárgyakkal, mint pl., de nem kizárólagosan: Villamosságtan, EMC elmélete és Gyakorlata, Mechatronika, és Villamos gépek fizikája.

A tárgy célja, hogy a hallgatót, a (1) megújuló energiatermelés, (2) villamos energia elosztás és irányítás, valamint (3) a villamos hajtások; tervezéséhez, működtetéséhez és üzemeltetéséhez szükséges elméleti modellezési és szimulációs eszközök ismeretével ruházza fel.

Alapozásként megismerteti a hallgatókat a (1) kapcsoló üzemben működtetett elektronikai energiaátalakítók modellezéséhez szükséges, nem folytonos függvényeket is kezelni tudó dinamikai leírással; (2) az elektronikai eszközök modellezési leírásával, amely figyelembe veszi az alkatrész fizikai kialakítását, gyártástechnológiáját és környezeti hatását; (3) nem lineáris rendszerekre jellemző rendszerelméleti alapokat ad a komplex működési környezet modellezéséhez.

A hallgató értékelése egy komplex projekt kivitelezése közben történik, ahol elemszintű, komponensszintű és rendszerszintű működési stabilitás modellezést kell végrehajtani, változó termelési és fogyasztási forgatókönyvek esetén.

A hallgatók a tárgy követelményeinek végrehajtásakor elérést kapnak a Mechatronikai Tanszéken használatos NI szoftver és hardver eszközeihez, amivel több szálon futó, elosztott modellezéseket és szimulációkat realizálni tudják.

Irodalom

- U. Tietze, Ch Schenk, „Electronics Circuits, Handbook for Design and Application”, ISBN: 978-3-540-78655
- Muhhamad H. ed. „Power Electronics Handbook” 4th Ed. ISBN: 9780128114087
- Prof.dr.ir Pavol Bauer, TU Delft.
- <https://www.tudelft.nl/en/staff/p.bauer/?cHash=96dc8f6d55c5ea75995f7e9d5b68a50d>
- PEMC: Power Electronics and Motion Control Council
- <https://www.ecpe.org/>