

Tantárgyi kommunikációs dosszié



Elektrotechnika

GEVEE209MN

Energetikai mérnök

MSc mesterszak

Gépészmérnöki és Informatikai Kar
Elektrotechnikai és Elektronikai Intézet

Tantárgy neve: ELEKTROTECHNIKA	Tantárgy neptun kódja: GEVEE209MN Tárgyfelelős intézet: EEI Tantárgyelem: Alapozó, Kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Bodnár István, egyetemi adjunktus	
Javasolt félév: 1	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 2 ea / 1 gy / 0 lab / 14 hét	Számonkérés módja: Gyakorlati jegy
Kreditpont: 4 kredit	Tagozat: Nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Elmélyíteni a hallgatók elektrotechnikai ismereteit a korábban tanultakra alapozva, kiegészítve a korszerű módszerekkel, számítási és modellezési metódusokkal.</p> <p>Tudás: Ismeri az energetikai mérnöki szakmához szorosan kapcsolódó természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot, rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, az energetikai létesítmények tervezésével, létesítésével, üzemeltetésével és ellenőrzésével kapcsolatos jogszabályokat. Rendelkezik az energetikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel. Részletesen ismeri az energetikai műszaki dokumentáció (különösen a rendszerterv, megvalósíthatósági tanulmány, hatástanulmány) készítésének szabályait. Részletekbe menően ismeri és érti az energetikai szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeri az energetikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Részletesen ismeri a számítógépes tervezés, modellezés és szimuláció energetikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett energiaátalakító, -ellátó és -felhasználó rendszerek és folyamatok tervezéséhez, létesítéséhez, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.</p> <p>Képesség: Képes integrált ismeretek alkalmazására az energetikai gépek és folyamatok, az energetikai rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó környezetvédelmi, informatikai, gazdasági és jogi szakterületekről. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex energetikai rendszerek globális tervezésére, létesítésének előkészítésére és irányítására, majd üzemeltetésére. Képes az energetikai gépek, rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.</p> <p>Attitűd: Tevékenységét rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben, a fenntarthatóság és energiatudatosság szempontjait előtérbe helyezve végezi. Nyitottan áll a szakmai fejlődést szolgáló továbbképzésekhez. Folyamatos önművelést és önfejlesztést, valamint egészségfejlesztést folytat, megszerzett ismeretét bővíti, szemléletét formálja. Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére. Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Lehetőségeihez mérten aktív szakmai közéleti tevékenységet folytat. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.</p> <p>Autonomia és felelősség: Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel. Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket, melyeket felelősségteljesen képvisel. Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra neveli. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.</p>	

Tárgy tematikus leírása:

Villamos hálózatok számítási módszerei: Kirchoff törvények, szuperpozíció elve, Thevenin-tétel, Norton-tétel, csomóponti potenciálok módszere, hurokáramok módszere, Millmann-tétele. Fourier-transzformáció alkalmazása nem szinuszos, de periodikus áramú hálózatok számításánál. Nem szinuszos, de periodikus áram teljesítménye. Energiatárolós hálózatok. Átmeneti jelenségek. Laplace-transzformáció alkalmazása tranziens folyamatok matematikai leírására. Villamos hajtások osztályozása. Terhelő nyomatók matematikai leírása. Munkapont stabilitása. Motorok melegeedése. Szigetelési osztályok. Szabványos terhelések. Motorok kiválasztása működési mód, építési alak, védettség, hűtési módok, robbanás biztos kiépítés, elektromágneses kompatibilitás, vezérlés és kommunikáció szerint. Motorok adattáblája és katalógus adatok.

Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele:

A félév során egy féléves feladatot kell teljesíteni. A féléves feladat 100 pont. Megfelelt szint az össz pontszám (100 pont) 50%-a (50 pont).

Értékelése:

50%-tól aláírás. Ötfokozatú skálán: 0-50%: elégtelen, 50%-60%: elégséges, 60%-70%: közepes, 70%-80%: jó, 80% fölött: jeles. A félévközi teljesítmény alapján a jó és kiváló eredményekre megajánlott jegy szerezhető.

Kötelező irodalom:

1. Dr.Fodor György, Elméleti elektrotechnika, Tankönyvkiadó, I. kötet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
2. Dr.Fodor György, Elméleti elektrotechnika, Tankönyvkiadó, II. kötet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
3. Ioan G.: Electrotehnica. 1997. p. 127.

Ajánlott irodalom:

1. Dr. Halász Sándor, Villamos hajtások, egyetemi tankönyv, Rotel Kft., 1993.
2. Szabó, G.: Elektrotechnika-Elektronika. BME. P. 291. 2015. www.tankonyvtar.hu
3. Tiberiu, C., Mihail-Ioan, A., Mihaela-Ligia, U.: Numerical Simulation of Distributed Parameter Processe. Springer. 2013. p. 338.

Óralátogatással kapcsolatos információk:

Az előadás és gyakorlati órák látogatásának szabályai az egyetemi HKR (50§, 5. bekezdés) szerint:

Amennyiben a hallgató az előadások esetén legalább az órák 60%-án, szemináriumok, gyakorlatok, laboratóriumi foglalkozások esetén legalább az órák 70%-án nincs jelen, és távolmaradását megfelelően igazolni nem tudja, az adott tantárgyból az aláírás véglegesen megtagadható, és a hallgató a mulasztását csak ismételt tantárgyfelvétellel pótolhatja

Egyéb megjegyzések:

-

Tantárgytematika heti bontásban nappali tagozaton

Elektrotechnika (GEVEE209MN)

Energetikai mérnök MSc mesterszak

Hét	Előadás	Gyakorlat
1	Bevezetés az elektrotechnikába. Alapfogalmak.	Jelölésrendszerek.
2	Alapszámítási tételek a villamosságban.	Szám példák megoldása.
3	Villamos hálózatok egyszerűsített helyettesítő kapcsolásai.	Áramkörök egyszerűsítése szám példák keresztül.
4	Váltakozó áramú hálózatok számítási tételei. Komplex számok.	Példák komplex számokkal.
5	Tranziens jelenségek és számítási módszereik. Laplace transzformáció.	Be- és kikapcsolási jelenségek számítása.
6	Transzformátorok és aszinkron gépek működése, villamos áramköri modellje.	Transzformátorok és aszinkron gépek számítása.
7	Szinkron gépek és egyenáramú gépek működése, villamos áramköri modellje. Motorok működése az iparban.	Szinkron gépek és egyenáramú gépek számítása. Motorok kiválasztása.
8	PSCAD bemutatása	
9	Áramkörök szimulációja PSCAD segítségével	
10	Szélerőművek szimulációja PSCAD segítségével	
11	Napeleemes erőművek szimulációja PSCAD segítségével	
12	PSCAD egyéni órai feladat kidolgozása	
13	PSCAD egyéni órai feladat kidolgozása	
14	PSCAD egyéni órai feladat kidolgozása	