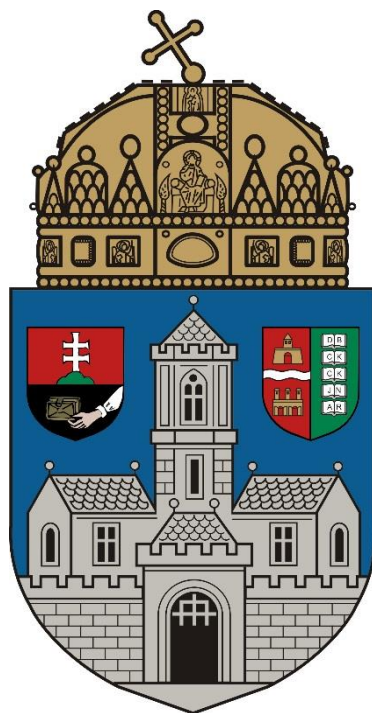


Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar



KÉPZÉSI PROGRAM

Villamosmérnöki mesterképzési szak

Budapest, 2022. december 1.

A SZAK TANTERVE

1. Szak megnevezése:

Magyarul: Villamosmérnöki szak

Angolul: Electrical Engineer

2. Képzési terület:

Műszaki.

3. A képzés nyelve:

Magyar.

4. Képzés munkarendje(i) és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:

- nappali tagozaton	4 félév,	1372 óra
- levelező tagozaton	4 félév	392 óra

5. Választható specializációk:

• Automatika	nappali, levelező tagozaton
• Beágyazott rendszerek	nappali, levelező tagozaton
• Energetika	nappali, levelező tagozaton
• Infokommunikációs technológiák	nappali, levelező tagozaton
• Automatika és Energetika összevont specializáció	nappali, levelező tagozaton
• Beágyazott rendszerek és Infokommunikációs technológiák összevont specializációk	nappali, levelező tagozaton

6. A fokozat megszerzéshez összegyűjtendő kreditek száma:

120 kredit

7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc) fokozat
- szakképzettség: okleveles villamosmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Electrical Engineer

8. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

523/0714

9. Képzési cél:

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik a villamos, elektronikus és számítástechnikai eszközökhöz, berendezésekhez és rendszerekhez kapcsolódó magas szintű természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek új villamos, elektronikus és számítástechnikai rendszerek, berendezések és eszközök tervezésére, fejlesztésére és integrálására, a szakterületen fejlesztési feladatok ellátására, koordinálására, alap- és alkalmazott kutatási feladatok kidolgozásában való részvételre, tanulmányaik doktori képzés keretében való folytatására.

10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

a) tudása:

- Ismeri a villamosmérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot, rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel;
- Ismeri a villamos területen alkalmazott anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit;
- Ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait;
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat;
- Rendelkezik a villamos területhez kapcsolódó mérés technikai és méréselméleti ismeretekkel;
- Ismeri a villamos területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat,
- Ismeri a számítógépes modellezés és szimuláció villamos szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit;
- A választott specializációtól függően az alábbiak közül egy vagy néhány:
 - tervezői szintű ismeretekkel rendelkezik a villamos alkatrészek fejlesztése és a mikroelektronikai terén,
 - ismeri analóg és digitális áramkörök analízisének, tervezésének és megvalósításának módszereit és eljárásait,
 - ismeri a rendszermodellezést, a méréstervezést, az adat- és jelfeldolgozást,
 - ismeri az irányítástechnikai eszközöket és rendszereket, valamint ezek tervezésének és üzemeltetésének elveit és módszereit,
 - ismeri a híradástechnikai és az infokommunikációs rendszereket, valamint ezek tervezésének és üzemeltetésének elveit és módszereit,
 - ismeri a villamos energiaellátás, -tárolás és -átalakítás folyamatát, tervezését és üzemeltetését,
 - ismeri a főbb villamosipari anyagokat és technológiákat, valamint fejlesztésüket,
 - átfogó ismeretekkel rendelkezik a számítógép-hardverekről és -szoftverekről, továbbá a számítógépek és számítógép-hálózatok alkalmazástechnikájáról,
 - ismeri a beágyazott rendszerek, az elektronikai berendezések és a számítógépes rendszerek tervezését és analízálási módszereit,
 - ismeri technológiai gépek és folyamatok illesztési és biztonsági funkcióit ellátó rendszereit, valamint ezek tervezésének elveit és módszereit,
 - alkalmazásszintű ismerettel rendelkezik a kiválasztott szakterületen a tervezés, a fejlesztés, az integrálás, az üzembe helyezés, a gyártás, a minőségbiztosítás, az üzemeltetés, a szolgáltatás, valamint a karbantartás terén,
 - ismeri a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség elvét és alkalmazását, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika területeket.

b) képességei:

- Képes a villamos területen alkalmazott anyagok laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására;
- képes a villamos rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információ feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására;
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a villamos szakterület tudásbázisát;

- Képes integrált ismeretek alkalmazására az elektronikai és az elektrotechnikai berendezések és folyamatok, a villamosipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó gépészeti és informatika szakterületeiről;
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére;
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére;
- Képes a villamos rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére;
- Képes a villamos rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.

c) attitűdje:

- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére;
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait;
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze;
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására;
- Nyitottan áll az önművelést, önfejlesztést szolgáló szakmai továbbképzésekhez;
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni;
- Új, komplex megközelítést kívánó, stratégiai döntési helyzetekben, illetve nem várt élethelyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével dönteni.

d) autonómia és felelőssége:

- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel;
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén;
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal;
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

11. A képzés főbb területei

	Kredit pont
Természettudományos ismeretek (20-35 kredit)	22
Gazdasági és humán ismeretek (10-20 kredit)	10
Kötelező szakmai ismeretek (15-35 kredit)	22
Kötelezően választható szakmai ismeretek (specializációk) diplomamunkával együtt (40-60 kredit)	60
Szabadon választható tárgyak (min. 6 kredit)	6
Összesen:	120

12. Kritériumkövetelmények

Szakmai gyakorlat:

Legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény, kreditértéke nulla.

13. Idegen nyelvi követelmények (a fokozat megszerzéséhez)

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen a villamosmérnöki szakterületen tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges, valamint rendelkeznie kell szaknyelvi ismeretekkel.

14. Az ismeretek ellenőrzése

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,
- b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgálattal,
- c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- d) záróvizsgálattal.

15. A záróvizsgára bocsátás feltételei

- Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése,
- A bíráló által elfogadott diplomamunka.

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – az idegen nyelvi követelmény teljesítése és a diplomamunka elkészítése kivételével – teljesítette, valamint az előírt kreditet megszerezte.

16. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 30 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölölő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki.

Az első ismeretkör szakmai esettanulmányon alapuló komplex vizsga a villamosmérnöki szakmai ismeretekhez kapcsolódóan. A második ismeretkört a választott specializáció kötelező, valamint kötelezően választható tárgyai képezik.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság diplomamunkáját legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen diplomamunka kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

17. A záróvizsga eredménye:

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a záróvizsga tárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2) / 3.$$

18. Oklevél kiadásának feltétele:

- a) Sikeres záróvizsga,
- b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése.

19. Duális képzés lehetősége:

A duális képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, az egyetem és valamely cég (gazdasági társaság, vállalat, intézmény) valamint a hallgató szerződéses együttműködésében megvalósuló közös képzés a cég elvárásainak legjobban megfelelő szakemberek kibocsátása érdekében. A duális képzés feltételeit az egyetem és a cég, valamint a cég és a hallgató közötti szerződések tartalmazzák.

20. Kooperatív képzés lehetősége:

A kooperatív képzés az egyetem nappali munkarendű alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes kiegészítő gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

21. A képzési terület szerinti továbbtanulás esetén beszámítandó kreditek száma: -

22. Hatályba lépés dátuma: 2023. szeptember 1.