

Az ŰRMÉRNÖK mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja űrmérnökök képzése, akik az űrtechnológiához, űrkutatáshoz kapcsolódó, elsősorban mérnöki jellegű tervezési, fejlesztési, gyártási és üzemeltetési feladatokat képesek ellátni. Releváns tudással rendelkeznek az űrkörnyezet sajátosságairól, a világűrbe juttatandó, ott üzemelő berendezések felépítéséről és azok létrehozásának folyamatairól, továbbá az űrberendezések földi kiszolgálását ellátó eszközök és rendszerek konstrukciójáról, elkészítéséről és üzemeltetéséről. Hazai és nemzetközi űripari vállalatoknál és intézeteknél képesek kutató-fejlesztő feladatok ellátására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

Az űrmérnök

a) tudása

- Ismeri az űrtechnológiához kapcsolódó szakterület műveléséhez szükséges felsőfokú matematikai és fizikai elveket és módszereket.
- Ismeri az űrkutatás és az űrtechnológia céljait, ismeretekkel rendelkezik a már lezajlott vagy tervezett missziókról, azok tudományos, illetve kereskedelmi céljairól.
- Ismeri a világűr speciális fizikai tulajdonságait és a világűrben üzemeltetni kívánt berendezésekkel szemben támasztott követelményeket, az űr élettani hatásait és a környezeti hatások kivédésének mechanizmusait.
- Tudása kiterjed az űrben használatos speciális anyagok, struktúrák és szerkezetek típusaira és felhasználási lehetőségeire.
- Ismeri az űrberendezések alapegységeinek működését, megvalósításuk technológiáját, a megbízhatóságra és minőségbiztosításra vonatkozó elveket, valamint a tartalékolt rendszerek kialakításának gyakorlatát.
- Ismeri az űrberendezések egymásra, illetve az űrkörnyezetre gyakorolt hatásaira vonatkozó különleges követelményeket és az erre vonatkozó tervezési, tesztelési és üzemeltetési metódusokat.
- Ismeri az űreszközök földi kiszolgálóegységeinek felépítését, működését és megvalósításának folyamatát.
- Ismer az űrtechnológiához kapcsolódó hardver és szoftver eszközöket, programnyelveket, fejlesztési platformokat.
- Ismeri a műholdas kommunikáció fizikai és technológiai körülményeit.
- Ismer vezeték nélküli, műholdas adatátviteli rendszereket, ismeri az adatgyűjtés, archiválás és utófeldolgozás módszereit.
- Ismer az űrtechnológiában alkalmazott mérőeszközöket, műszereket.
- Ismeri az űrprojektek tervezésének, dokumentációjának és végrehajtásának folyamatát.
- Angol nyelvtudása megfelel a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintnek.
- Angol nyelvtudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges színvonalat.

b) képességei

- Képes egy tudományos vagy egy kereskedelmi célú űrmisszió megvalósítási feltételeinek felmérésére, a szükséges fejlesztési folyamat megtervezésére és az egyes részfeladatok elvégzéséhez legmegfelelőbb szakemberek kiválasztására.
- Képes az űreszközt a tervezett működési ideje alatt érő speciális hatások meghatározására és a szükséges védelmi rendszerek kifejlesztésére.

- Képes a tanult eljárásokat felhasználva űrberendezések és a kapcsolódó földi kiszolgálóegységek egyes tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatainak ellátására.
- Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozására.
- Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására.
- Képes angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal.
- Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ez által az űrtechnológiai szakma és ipar fejlődésével.
- Szakmai orientációjának megfelelően az alábbiak közül képes továbbá
 - az űreszköz misszióhoz illeszkedő pályáinak és a pályára állítást végző szolgáltatónak a kiválasztására és a kapcsolódó engedélyezési folyamatnak a menedzselésére;
 - a világűrbe eljuttatni és ott üzemeltetni kívánt berendezések, műszerek vagy szenzorok specifikálására, elkészítésére és tesztelésére együttműködésben a kapcsolódó tudományterületek képviselőivel;
 - felügyelni és irányítani az űrberendezések gyártását, előállítását és minőségellenőrzését;
 - megtervezni és irányítani az űrberendezések földi kiszolgálóegységeinek megvalósítását;
 - az űrmisszió földi és fedélzeti szoftverének megtervezésére, korszerű fejlesztőeszközök felhasználásával történő megírására és tesztelésére;
 - az űreszközök fedélzeti, valamint földi állomásaihoz kapcsolódó rádiókommunikációs készülékek specifikálására és megtervezésére;
 - az űreszköz adatainak vételét, rögzítését, archiválását és utófeldolgozását végző szoftverek tervezésére.

c) attitűdje

- Nyitott az új kutatási-fejlesztési módszerek, technológiai eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.
- Nyitott az űrtechnológiát alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő műszaki problémák megoldására együttműködve az adott terület szakembereivel.
- Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.
- A missziók megtervezése során gondoskodik az űrkörnyezet etikus használatáról és annak megóvásáról.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.
- Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők technológiáinak, adatainak, információinak biztonságára.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai véleményét döntési helyzetekben önállóan képviseli, önálló a speciálisszakmai kérdések végiggondolásában és az adott források alapján történő kidolgozásában, valamint tevékenységei megtervezésében és elvégzésében.
- Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett kutatói, fejlesztői és üzemeltetési tevékenységéért, a cél elérése érdekében autonóm módon, de a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.
- A felhasználásra kerülő technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni, a különböző bonyolultságú és különböző mértékben kiszámítható kontextusokban a módszerek és technikák széles körét önállóan alkalmazza a gyakorlatban.
- Törekszik az űrberendezések speciális biztonsági követelményeinek teljesítésére.
- Komplex döntési helyzetekben is felelősséget vállal azok környezeti és társadalmi hatásaiért.