

Fizika űrmérnököknek

Pokol Gergő



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

BME NTI

Fizika űrmérnököknek

2023. március 1.

Kompetenciák

a) tudása

- ismeri az űrtechnológiához kapcsolódó szakterület műveléséhez szükséges felsőfokú matematikai és fizikai elveket és módszereket;
- 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;

b) képességei

- egy tudományos vagy egy kereskedelmi célú űrmisszió megvalósítási feltételeinek felmérésére, a szükséges fejlesztési folyamat megtervezésére és az egyes részfeladatok elvégzéséhez legmegfelelőbb szakemberek kiválasztására;
- az űreszközt a tervezett működési ideje alatt érő speciális hatások meghatározására;
- csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozására;
- az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására;
- folyamatos önképzésre, lépést tartva ez által az űrtechnológiai szakma és ipar fejlődésével;

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;

d) autonómiája és felelőssége

- szakmai véleményét döntési helyzetekben önállóan képviseli, önálló a speciális szakmai kérdések végiggondolásában és az adott források alapján történő kidolgozásában valamint tevékenységei megtervezésében és elvégzésében;
- 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.

Tematika

1. A Világegyetem felépítése
2. A Világegyetem megismerésének eszközei
3. A Föld helye a Világegyetemben
4. Koordinátarendszerek
5. Koordinátarendszerek alkalmazása
6. A mechanika alapjai
7. Számítások tömegpontokkal, pályák
8. Forgómozgás
9. Forgómozgás számítások
10. Űreszközök irányítása
11. Űreszközök üzemi körülményei
12. Részecskék és sugárzások
13. Elektromos és mágneses terek
14. Példák töltött részecskék mozgására elektromos és mágneses terekben
15. A plazma jellemzői
16. Elemi folyamatok és egyensúlyi jellemzők
17. Számolások elemi folyamatokkal
18. Magnetohidrodinamika
19. Magnetohidrodinamikai alkalmazások

A tantárgyfelelős személy és tanszék

Dr. Pokol Gergő

Nukleáris Technika Tanszék (TTK)

A tantárgy előadói

Dr. Szalóki Imre

Energiatudományi Kutatóközpont (EK)

Dr. Beneda Károly

Repüléstudományi és Hajózási Tanszék (KJK)

Dr. Károlyi György

Nukleáris Technika Tanszék (TTK)

Dr. Pokol Gergő

Nukleáris Technika Tanszék (TTK)

Követelmények

Előadások: hetente szerdán 8:15-10:00 (E405)

Gyakorlatok: páros hetente (jövő héten kezdődik) csütörtökön 10:15-12:00 (E305ab)

Az előadás is tartalmazhat gyakorlati elemet. A gyakorlat is lehet előadásszerű!

A kurzus Moodle oldala: <https://edu.vik.bme.hu/course/view.php?id=9481>

Követelmények:

Az előadásokra esetenként **önállóan kell anyagokat feldolgozni**, ami az előképzettségtől függően különböző időráfordítást igényelhet. Ezeket az órai munka során interaktív módon feldolgozzuk.

A gyakorlatokra az első alkalom kivételével **kis házi feladatot** kell készíteni.

A félév során a **mechanika témakörből egy nagy zárthelyi dolgozat** lesz a témakör lezárása után, és **a félév végén szintén nagy zárthelyi dolgozat** lesz a félév teljes anyagából.