

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

| | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|--|--|
| Óbudai Egyetem | | Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar | | | Mikroelektronikai és Technológia Intézet | |
| Tantárgy neve és kódja: Űrkutatás KMEUR11TND | | | | Kreditérték: 4 | | |
| Nappali tagozat, őszi félév | | | | | | |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: szabadon választható | | | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | | Oktatók: | Horváth Márk | | | |
| Előtanulmányi feltételek: (kóddal) | | - | | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 2 | Tantermi gyak.: 0 | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció: | | |
| Számonkérés módja (s,v,f): | félévközi (f) | | | | | |
| A tananyag | | | | | | |
| <i>Oktatási cél:</i> A tárgy célja megismertetni az űrkutatás és űrtevékenység céljait, eszközeit és eredményeit; tárgyalni az űrkutatáshoz kapcsolódó természettudományos ismereteket; valamint bemutatni az űrkutatásban használt eszközöket és azok fejlesztésekor és használatakor felmerülő műszaki problémákat. A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától. Lehetőségek függvényében külső szakértők előadása is szerepelhet a programban. | | | | | | |
| Témakör: | | | | Ea. | Óra | |
| Bevezetés. Miről szól és miért kell az űrtevékenység és űrkutatás? | | | | 1. | 4 | |
| A világegyetem rövid bemutatása, csillagászati áttekintés. | | | | 2. | 2 | |
| Fizikai körülmények a világűrben a műszaki tervezés szempontjából. | | | | 3. | 2 | |
| Hajtóművek: rakéták, ionhajtóművek, fényvitorlások. Ciolkovszkij-egyenlet, tömegarány, többfokozatú rakéták. | | | | 4. | 2 | |
| Bolygópályák, Kepler törvények. Műholdpályák kategóriái és alkalmazásai. Körpálya kiszámítása. Ellipszispálya jellemzői. Űrrepülőterek követelményei. | | | | 5. | 2 | |
| Hohmann-féle transzfer pálya. GTO. Föld-Mars transzfer. Föld-Hold transzfer. Hintamanőver, Voyager szondák útvonala. Lagrange-pontok és oda helyezett pályák. | | | | 6. | 2 | |
| Szünet (vagy űrhajózás történelme). | | | | 7. | 2 | |
| Rádiófrekvenciás és optikai távközlés űr-Föld és űr-űr viszonylatban. Antennák, szakaszcsillapítás, zajok és zavarok. Alkalmazások. | | | | 8. | 2 | |
| Műholdas helymeghatározás, navigáció. GPS és hasonló rendszerek működési elve. | | | | 9 | 4 | |
| Távérzékelés (Földmegfigyelés) módszerei és céljai. Optikai képalkotás. Radar és lidar. Interferometria. | | | | 10. | 2 | |
| Energiaellátás a világűrben. Napelemek, RTG-k, egyéb. | | | | 11. | 2 | |
| Kisműholdak (cansat, cubesat, stb.) Egyetemisták lehetőségei az űriparban. Magyar űrtevékenység. A Masat-1. Rádióamatőrség és világűr. | | | | 12. | 2 | |
| Űrélettan – súlytalanság, sugárzás, stb. hatásai az élőlényekre, űrállomáson vagy jövőbeni bolygóexpedíciókon. | | | | 13. | 2 | |
| Dolgozat | | | | 14. | 2 | |

Félévközi követelmények

A tantervben előírt előadások látogatása nyomatékosan ajánlott.

A félévközi jegyet elsődlegesen a szorgalmi időszak végén írásbeli dolgozattal lehet megszerezni. Az oktatóval való egyeztetés alapján lehetőség nyílik házi dolgozat, ill. előadás készítésére.

Irodalom:**Kötelező:**

-

Ajánlott:

Almár-Both-Horváth-Szabó: Űrtan - SH Atlasz, Springer 1996.

Almár-Horváth: Űrhajózási lexikon, Zrínyi katonai kiadó, 1984.

Tudomány születik. Elek László beszélgetései a magyar űrkutatás megteremtőivel, 2014.

Horváth-Szabó: Űrkorszak, Ekren Kiadó, 2008.

Jim Lovell-Jeffrey Kluger: Lost Moon (Apollo-13)

Tom Wolfe: The right stuff (Az igazak), Háttér Kiadó 1992.

Almár Iván-Galántai Zoltán: Ha jövő, akkor világűr, Typotex Kiadó 2007.

Dancsó Béla: Holdséta – A Holdraszállás története, Novella Kiadó 2004.

Kereszturi-Sárnecky: Célpont a Föld? Kisbolygók a láthatáron, MCSE 2003.

Elektronikus anyagok (<http://mti.kvk.uni-obuda.hu/node/130>)